









Berlin, Der, Allgemeine Deutsche ...

Amtlicher Bericht

über

Berlin

die allgemeine

Deutsche Gewerbe-Ausstellung

zu

Berlin

im Jahre 1844.

Zweiten Theiles erste Abtheilung:

Berg- und Hütten-Produkte, grobe Metall-Arbeiten, Metall-Fabrikate und kurze Waaren, Instrumente, Uhren und Chronometer, Maschinen und Ackergeräthe, Gegenstände des Eisenbahn- und Schiffsbauwesens enthaltend.

Berlin.

Verlag von Karl Reimarus.

(Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung.)

1846.

1845-46

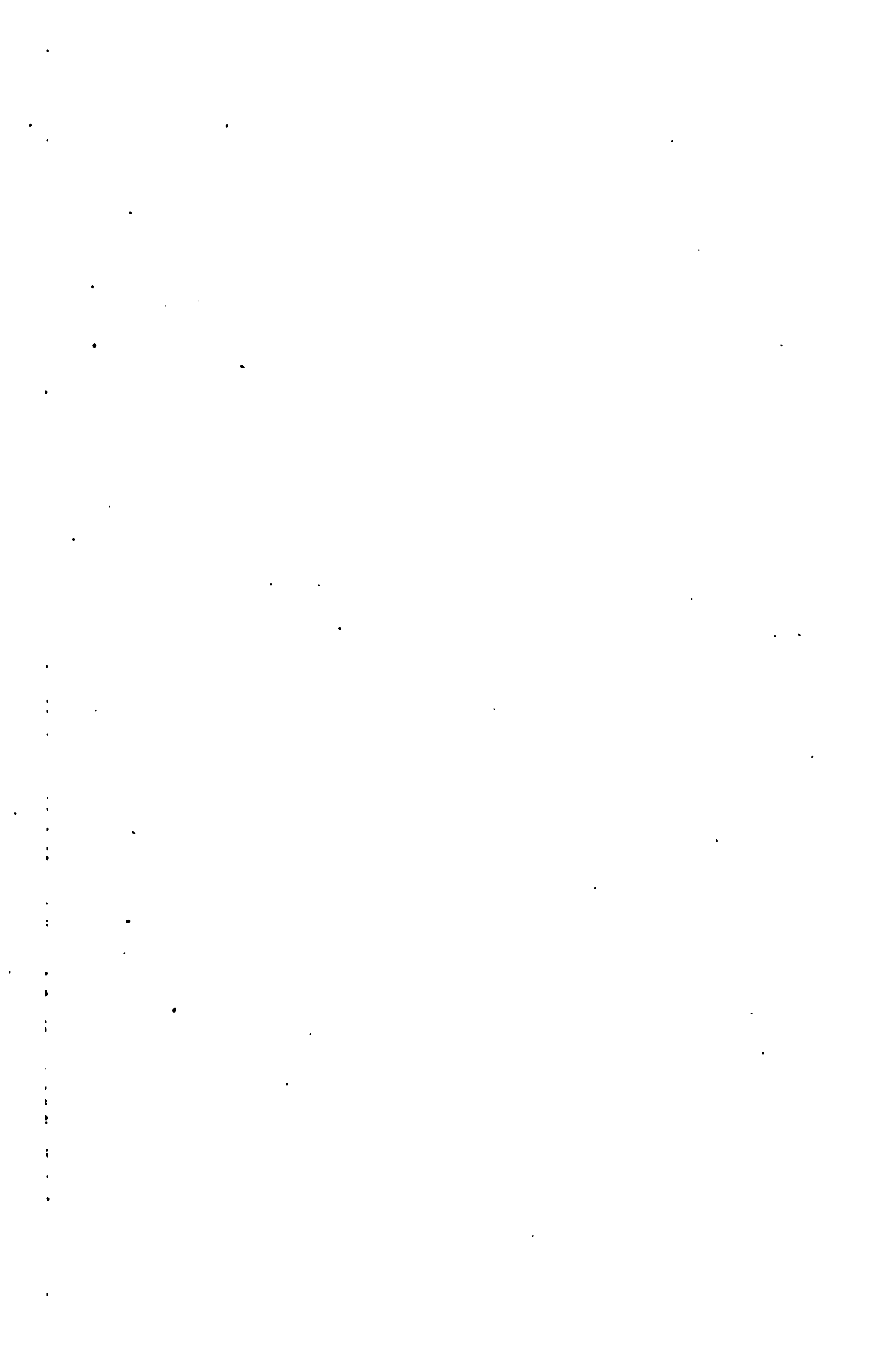
Inhalts-Verzeichniß

des

zweiten Theile erster Abtheilung.

—o—

Zweiter Abschnitt. Berg- und Hüttenprodukte, grobe Metallarbeiten, Metallfabrikate und kurze Waaren; Instrumente, Uhren und Chronometer; Maschinen und Ackergeräthe; Gegenstände des Eisenbahn- und Schiffsbauwesens.	Zahl der Aussteller.	Seite.
A. Brennstoffe, Erze und Metalle.		
§. 1. Brennstoffe	17	4
I. Steinkohlen	7	5
II. Braunkohlen	4	6
III. Torf	1	8
IV. Holzkohlen	4	8
V. Künstliches Brennmaterial	1	9
§. 2. Eisenhütten-Produkte	71	10
I. Notizen über Eisenerzeugung im Allgemeinen	—	10
II. Eisenerze, Roh- und Stabeisen	46	18
III. Schwarz- und Weißbleche	6	66
IV. Erzeugnisse der Stahlfabrikation	19	71
§. 3. Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Messing und andere Metalle	62	90
I. Kupferhütten- und Hammerprodukte	11	90
II. Blei und Silber	9	96
III. Zink	6	101
IV. Zinn	9	107
V. Messing	12	110
VI. Verschiedene Erze und Mineralien	15	116
a. Spießglanz (Antimon)	2	116
b. Braunstein (Grau Manganerz)	3	117
c. Uranpecherz (Pechblende)	1	118



Amtlicher Bericht

über die

allgemeine Deutsche Gewerbe-Ausstellung

zu Berlin

im Jahre 1844.

Druck von Eduard Hänel.
Papier von Gebr. Ebart.

Zweiter Abschnitt.

Berg- und Hüttenprodukte, grobe Metall-Arbeiten, Metall-Fabrikate und kurze Waaren; Maschinen; Gegenstände des Eisenbahn- und Schiffsbauwesens; Ackergeräthe; Instrumente, Uhren und Chronometer.

A. Brennstoffe, Erze und Metalle.

Wenngleich die in der Überschrift genannten Gegenstände ihrer Natur nach nicht dazu geeignet sind, bei einer öffentlichen Schaustellung, wie sie die vorjährige Gewerbe-Ausstellung darbot, besonders in die Augen zu fallen, so gehören sie nichts desto weniger zu den wichtigsten Erzeugnissen des vaterländischen Gewerbfleißes, denn sie bilden das Material, dessen Umwandlung, Veredlung und weitere Verarbeitung zu den verschiedenartigsten Gegenständen der Kunst und des Nutzens einer großen Menge von Werkstätten, und in diesen einer noch größeren Menge fleißiger Hände gewinnbringende Beschäftigung gewährt. Die Wichtigkeit des vaterländischen Bergwerks- und Hüttenbetriebes wird ersichtlich, wenn man erwägt, daß das rohe Material, welches derselbe den übrigen Werkstätten des Preußischen Staates für ihre Bedürfnisse darbietet, im Jahre 1842 einen Geldwerth am Ursprungsorte von etwa 25 Millionen Thalern repräsentirte, ungerechnet die Produktion der Kohlengruben, der Steinbrüche und des Salinenbetriebes. Nimmt man nun nach einer mäßigen Schätzung an, daß der Werth dieses rohen Materials durch die weitere Verarbeitung in den verschiedenen Gewerben im großen Durchschnitt auf den achtfachen Betrag [1]) gesteigert wird, so ergiebt sich der jährliche Umschwung, welcher durch den Bergbau- und Hüttenbetrieb veranlaßt wird, im Betrage von 200 Millionen Thalern.

---

[1]) Conf. Héron de Villefosse, Récherches statistiques sur les métaux de France. Mémoires de l'Institut pour 1826. Hasse, die Eisenerzeugung Deutschlands, Leipzig 1836. S. 331.

Freilich kann diese Schätzung keinen Anspruch auf Genauigkeit machen, die überhaupt in fraglicher Hinsicht wohl schwerlich zu erreichen sein möchte; allein sie ist genau genug, um die Wichtigkeit des Gewerbzweiges darzuthun, von welchem in diesem Kapitel die Rede sein wird, und in Bezug auf welchen wir nur zu bedauern haben, daß er auf der Ausstellung nicht reichhaltiger vertreten war.

Namentlich müssen wir dieses Bedauern hinsichtlich der Erzeugnisse des Eisenhüttenbetriebes aussprechen — nächst der Steinkohlenförderung das wichtigste Bergbau-Produkt im Preußischen Staate.[2]) Eine möglichst vollständige Beschickung der Ausstellung Seitens der deutschen Eisenhütten würde Gelegenheit zu interessanten Vergleichungen dargeboten, unter Anderm auch eine nähere Überzeugung in Bezug auf die Frage herbeigeführt haben, in wiefern Deutschlands Stabeisen-Erzeugung geeignet ist, den inländischen Bedarf zu decken und mit dem ausländischen Eisen in die Schranken treten zu können. Fragen, welche in neuerer Zeit zwar vielfältig diskutirt, bis jetzt aber noch nicht vollständig erledigt worden sind.

§. 1.
Brennstoffe.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß die Brennstoffe vermöge ihrer äußeren Erscheinung noch weniger als die übrigen Bergwerksprodukte geeignet sind, bei einer oberflächlichen Betrachtung ihre Bedeutsamkeit für gewerbliche und häusliche Zwecke hervortreten zu lassen, und dieser Rücksicht mag es hauptsächlich zuzuschreiben sein, daß diese nützlichen — wenngleich schmucklosen — Naturprodukte nur spärlich auf unserer Ausstellung vertreten waren. Mit Ausnahme der Braunkohlen, die als Repräsentanten eines in hiesiger Gegend neu entstandenen Bergwerks-Betriebes unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen, traten die übrigen Brennstoffe weniger ihrer selbst wegen, als vielmehr nur im Gefolge der Erze und Stuffen auf, mit welchen sie von einigen Eisenhütten-Besitzern in wohlverstandener Auffassung des Zweckes einer allgemeinen Gewerbe-Ausstellung eingesandt waren. Denn aus der Wechselwirkung der Kohlen und Erze im Hohofen- und im Frischprozeß geht das Metall hervor, welches in allen Gewerben eine so wichtige Rolle spielt, und die Beschaffenheit jener Urstoffe muß daher auf die Güte dieses Metalles den entschiedensten Einfluß haben.

Mit Rücksicht hierauf ist es dem Zwecke einer Gewerbe-Ausstellung vollkommen gemäß, neben der fertigen Waare auch die Urstoffe, woraus die Waare hervorgegangen, dem Sachkenner zur Beurtheilung vorzulegen. Denn diesem ist es Bedürfniß, sich über die Beschaffenheit des rohen Materials, so wie über die verschiedenen Fabrikationsstufen näher zu unterrichten, wäh-

---

[2]) Die relative Wichtigkeit beider Produkte verhält sich für Preußen wie 37,5 zu 26,5, während dieselben für den ganzen Zollverein ziemlich gleich stehen (=29, 1 : 28, 3).

rend die Mehrzahl des, die Ausstellung besuchenden Publikums, der sowohl das Interesse wie der innere Beruf zu einer näheren Kenntnißnahme abgeht, in der Betrachtung eines kunstreich gefertigten Gegenstandes an und für sich ihre vollkommene Befriedigung findet.

I. Steinkohlen.

Wenden wir uns nun zu den auf unserer Ausstellung befindlich gewesenen Brennmaterialien, so verdienen vorzüglich die Steinkohlen des Saarbrücker Kohlenreviers unsere Beachtung. Proben der genannten Steinkohlen und der daraus gewonnenen Koaks sind von dem Königlichen Bergamte zu Saarbrücken unter Nr. 1189 und von dem Hüttenamte zu Saynerhütte (Nr. 1205) zur Ausstellung geliefert. Auch die Eisenhüttenbesitzer H. W. Remy und Comp. zu Rasselstein bei Neuwied haben unter Nr. 2150 nebst mehreren anderen Urstoffen eine Probe der genannten Kohle von der Grube Louisenthal bei Saarbrücken eingesandt.

Dies treffliche Material, die Quelle eines sehr bedeutenden Erwerbzweiges der Rheinlande, ist zu allen paßlichen Anwendungen in den Gewerben vorzüglich geeignet, und findet daher einen bedeutenden Absatz ins benachbarte Ausland.

Die Steinkohlen-Produktion im Niederrheinischen Haupt-Bergamts-District, wozu auch die Saarbrücker Gruben gehören, betrug im Jahre 1842 an 4½ Millionen Tonnen, im Werthe am Ursprungsorte gleich 1,967,000 Rthlr. Die Ausfuhr übertraf die Einfuhr im Durchschnitt der Jahre 18$\frac{42}{43}$ um etwa 2½ Millionen Tonnen.

Weniger gut, jedoch auch sehr brauchbar, sind die Steinkohlen aus Oberschlesischen Gruben, welche unter

Nr. 938 vom Königlichen Hüttenamte zu Königshütte nebst den daraus bereiteten Koaks,

Nr. 2076 von den Besitzern der Laurahütte aus der Grube Eugenienglück und

Nr. 2450 von der Friedrichshütte bei Tarnowitz

als Proben des, den dortigen Hütten zu Gebote stehenden Brennmaterials eingesandt waren. Unter diesen Kohlen dürften die von der Laurahütte am wenigsten gut zu nennen sein, da das Verhältniß des Wasserstoffs in denselben zu den übrigen Bestandtheilen zu gering, das der unverbrennlichen Rückstände aber zu groß ist, um beim Verbrennen viel Wärmestoff, oder beim Verkoaken eine genügende Ausbeute zu geben. Die fragliche Kohle besteht aus einem Gemenge von sehr morschen, leicht zerstörbaren Kohlen, schwerverbrennlichem Anthracit und Schiefer, welcher letztere sich verschlackt und leicht den Rost verstopft. Eine Tonne zu 7½ Kubikfuß wiegt 3 Zentner 40 Pfund. Ungleich besser waren die beiden andern Kohlenproben, welche aus der Königsgrube herrührten. Von diesen wiegt die Tonne durchschnittlich 3 Ztr. 51 Pfund, woraus beim Verkoaken 1 Zentner 80 bis 81 Pfd. Koaks gewonnen werden.

Auch die Schlesischen Steinkohlen erfreuen sich einer nicht unbedeutenden Ausfuhr, welche die Einfuhr im Jahr 1842 um etwa 89000 Tonnen überstiegen hat, während die Produktion in dem genannten Jahre über 4,851,000 Tonnen, im ursprünglichen Werthe von beinahe 1¼ Millionen Rthlr. betrug.

Ungemein reich an vortrefflichen Steinkohlen, welche den berühmten Newcastle-Kohlen aus England in keiner Beziehung nachstehen, ist Westphalen, wo die Ruhrgegenden bei Essen, Werden und der Bergamtsbezirk Bochum die Haupt-Lagerstätten sind. Von diesem trefflichen Brennmaterial, welches auch einen wichtigen Handelsartikel nach Holland bildet, waren keine Proben zur Ausstellung eingesandt, und wir erwähnen daher nur beiläufig, daß die jährliche Produktion durchschnittlich auf 5½ Millionen Tonnen mit einem Werthe am Gewinnungsorte von nahe an 2⅜ Millionen Rthlr. geschätzt werden kann.

Die gesammte Steinkohlen-Produktion in den Staaten des Zollvereins schätzt Dieterici durchschnittlich auf 17 Millionen Tonnen, von welcher auf den Preußischen Staat etwa 80 Prozent kommen. Nächst Preußen hat das Königreich Sachsen viel Steinkohlen, dessen Produktion nach Karsten zu 1,400,000 Tonnen anzunehmen ist. Diese Kohlen werden hauptsächlich im Plauenschen Grunde bei Hainichen und Zwickau gewonnen; sie stehen aber ebenfalls den Saarbrücker und Ruhr-Kohlen an Güte nach. Einige Proben derselben waren unter Nr. 1619 von dem Freiherrlich von Burgkschen Eisenhüttenwerk Pottschappel bei Dresden, welches dieses Material zu seinem Betriebe benutzt, nebst mehreren anderen Urstoffen zur Ausstellung geliefert. Darunter befanden sich sogenannte Pechkohle und Glanzschiefer, gewöhnliche und aufbereitete Schmiedekohle und Koaks von sortirter guter Kohle, so wie von Kohlenklein.

II. Braunkohlen.

Von den ausgestellt gewesenen Braunkohlen möchten die in der Umgegend von Berlin, in den Rauhenschen und Petersdorfer Bergen bei Fürstenwalde, vorkommenden, zunächst Erwähnung verdienen, da sie für die häusliche und gewerbliche Anwendung in Berlin von dem größten Nutzen zu werden versprechen, wenn geeignete Versuche zuvor die Brennräume und Heizungsvorrichtungen diesem Material werden angepaßt haben.

Proben dieser Braunkohlen waren ausgestellt unter

Nr. 1971 von Theodor Hildebrandt in Berlin, Namens des Rauhenschen Bergwerks-Vereins, unter Beifügung von Modellen zu Heizungsvorrichtungen;

Nr. 2396 von F. Cosmar in Berlin, für die Petersdorfer Gewerkschaft.

Erstere waren geformt, letztere aber in ihrem natürlichen Zustande als sogenannte Knorpelkohle.

Die Petersdorfer Gruben Glückauf, Ferdinand, Friedrichs-Zeche und Eduards-Glück wurden von dem Gutsbesitzer F. Cosmar im Jahre 1839, die Rauhenschen Gruben aber 1841 von dem Land- und Stadtgerichts-Direktor Conr. von Rappard erschürft, und durch zahlreiche Bohr-

löcher ist die Ausdehnung und Mächtigkeit der Kohlenlager ermittelt worden. [1]) Hiernach hat sich ergeben, daß in der genannten Kohlenformation drei Flötze aufsetzen, die in mulden- oder sattelförmiger Lagerung sich über die dortigen Berge verbreiten. Das nächste Hangende dieser Flötze ist ein ganz feinkörniger, zur Förmerei geeigneter Sand, der auch die übereinander liegenden Flötze in Lagen von 5 bis zu 10 Fuß Mächtigkeit trennt. In dem Rauhenschen Revier wechselt die Mächtigkeit der einzelnen Flötze von 4 Fuß bis stellenweise 20 Fuß, und die Sohle liegt an 120 Fuß über dem Wasserspiegel der ½ Meile entfernten Spree. In dem Petersdorfer Revier, woselbst die drei Flötze zusammen durchschnittlich 21 Fuß Mächtigkeit haben, liegt die Sohle nur 80 Fuß über dem Spiegel der Spree, die hier von den Gruben ungefähr ¼ Meile entfernt ist. Außer dem Vortheil einer bequemen Entwässerung ergiebt sich aus den angedeuteten Lagerungsverhältnissen eine ungemein erleichterte Förderungs- und Transportweise, da die Mundlöcher der Stollen nach der Spree hin gerichtet sind, mit welcher sie durch Eisenbahnen in Verbindung stehen.

Nach der verschiedenartigen Struktur unterscheidet man in dem Rauhenschen Revier zweierlei Sorten von Kohlen, nämlich sogenannte **Knorpel-** oder **Stückenkohle**, die in Stücken bis zur Größe einer weißen Bohne, und **milde** oder **Kalkkohle**, die im staubartigen Zustande vorkommt. Letztere wird zum Kalk- und Ziegelbrennen, in geformten Stücken aber auch zu andern Zwecken verwendet. Zufolge der Angabe des Ausstellers betrug der Absatz während des vorigen Jahres 106430 Tonnen, im Verkaufspreise loco Berlin zu 37530 Rthlrn.

In dem Petersdorfer Revier werden drei Sorten unterschieden, nämlich **Knorpelkohle**, **Förderkohle** und **Formkohle**, für welche die Verkaufspreise, in Folge bergamtlicher Aufforderung, von der Gewerkschaft zu resp. 6½ Sgr., 5 und 2½ Sgr. pro Tonne, frei zur Ablage an der Spree bei Fürstenwalde, festgesetzt worden sind. Von diesen Kohlen sind im vorigen Jahre bei ungünstigen Verhältnissen etwa 31000 Tonnen verkauft, und es ist berechnet worden, daß bei einem jährlichen Absatze von 100,000 Tonnen das Petersdorfer Revier nach der Größe seiner Ausdehnung und der Mächtigkeit der Flötze den Bedarf auf 10 bis 11 Jahrhunderte bestreiten kann.

Auch für Schlesien, dessen Braunkohlen-Produktion pro 1842 nach amtlichen Nachrichten nur 4896 Tonnen betragen hat, ist die bei Grüneberg gefundene, und von dem Kaufmann C. A. **Pohlenz** daselbst unter Nr. 2072 zur Ausstellung gelieferte Kohle von Interesse. In ihrer Struktur stimmt sie ziemlich mit der vorhin erwähnten märkischen Braunkohle überein, mit welcher sie auch gleiche geognostische Lagerungs-Verhältnisse theilt.

---

[1]) Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, daß der verdienstvolle Direktor **Klöden** in seinen von 1828 bis 1837 veröffentlichten Abhandlungen (**Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg**) das Verkommen der Braunkohlen in der Gegend von Fürstenwalde bestimmt nachgewiesen und dadurch die erste Veranlassung zur bergmännischen Gewinnung derselben gegeben hat.

Noch waren einige Braunkohlenproben von den Eisenwerksbesitzern J. W. Buderus Söhnen zu Hirzenhain im Großherzogthum Hessen (Nr. 2932) zur Ausstellung gegeben, welche dort versuchsweise zum Puddlen des Eisens verwendet worden sind. Diese Braunkohlen (Ligniten) waren besonders dadurch interessant, daß sie noch die vollständige Textur des Holzes zeigten und somit die Übergangsstufe von diesem zur Kohle darstellten. Über das Vorkommen, Ausbringen, so wie über die geognostischen Beziehungen dieses Brennstoffes fehlen nähere Nachrichten.

III. Torf.

Von diesem eben so nützlichen wie weit verbreiteten Brennmaterial befand sich nur eine einzige Probe auf der Ausstellung (unter Nr. 2088), welche der Oberamtmann Kuntze in Kaczin bei Nackel, Regierungsbezirk Bromberg, eingesandt hatte. Die Probe bestand aus einem kleinen Korbe mit, in dortiger Gegend gestochenen und gepreßten, Torfziegeln, welche anscheinend von guter Beschaffenheit waren. Der dafür angesetzte Preis — das Tausend zu 26 Sgr. — ist im Vergleich zu dem gewöhnlichen Stichtorf billig zu nennen. Es fehlt an Nachrichten darüber, ob der ausgestellt gewesene Preßtorf nur als ein Versuch zu betrachten ist, den gewöhnlichen Stichtorf durch das Pressen zu gewerblichen Zwecken geeigneter zu machen, oder ob dieses Verfahren schon im Großen und mit Erfolg ausgeübt wird. Wäre Letzteres der Fall, so würde eine Belehrung über die dazu angewendeten mechanischen Mittel um so interessanter gewesen sein, als anderweitig mehrfach angestellte Versuche auf Schwierigkeiten gestoßen sind, die nicht ohne erhebliche Inconvenienzen zu überwinden waren.

IV. Holzkohlen

waren nur von denjenigen Hüttenwerken zur Ausstellung gegeben, die es überhaupt für angemessen erachtet hatten, durch Darlegung einer vollständigen Stufenfolge vom rohen Naturprodukt bis zum fertigen Fabrikate zur Erhöhung des Interesses wie zur Belehrung beizutragen.

In dieser Beziehung haben sich namentlich die folgenden Aussteller begründeten Anspruch auf Dank erworben:

Nr. 1205 das Königliche Hüttenamt zu Saynerhütte bei Coblenz, zwei verschiedene Proben von Kohlen aus Buchenholz, welche bei dem Betriebe des Hohofens und des Rohstahlofens gebraucht werden.

Nr. 1260 das Königliche Hüttenamt zu Lohe im Kreise Siegen, drei Proben von Kohle aus Buchen-, Birken- und Eichenholz, von welchen erstere das Hauptbrennmaterial bildet.

Nr. 2150 die Hüttenbesitzer H. W. Remy und Comp. zu Rasselstein bei Neuwied, Holzkohlen, ebenfalls aus Laubhölzern dargestellt.

Außerdem hatte noch das Königliche Eisenhüttenwerk Malapane im Regierungsbezirk Oppeln (Nr. 2775) drei Kohlenproben von kiefernem und

fichtenem Leibholz, sowie von kiefernem Stockholz eingesandt, welche wie die vorhergehenden Proben den Beweis einer guten Waldverkohlung liefern.

Da indessen der Mangel des immer kostbarer werdenden Holzes den Gewerben großen Nachtheil droht, so verdienen die Bemühungen der neueren Zeit, das Holz durch eine zweckmäßige Benutzung anderer, in Menge vorhandener Brennstoffe großentheils zu ersetzen, alle Beachtung. Die Anwendung dieser Stoffe zur Erzeugung von brennbaren Gasen (Kohlenoxyd- und Kohlenwasserstoffgas) mittelst besonderer Vorrichtungen wird den meisten, des Feuers bedürfenden Gewerben einen bedeutenden Vortheil bieten, da hierdurch theils die ganze Brennkraft nützlich verwendet, theils aber der Nachtheil umgangen wird, welcher aus der unmittelbaren Berührung jener Brennstoffe mit dem zu bearbeitenden Produkte entspringt und deshalb deren Anwendung bisher entgegen trat. Es sind schon erfolgreiche Versuche gemacht worden, das Eisen mit Gasen zu bearbeiten, und es steht zu erwarten, daß bald in den meisten Gewerben auf ähnliche Weise Gas verwendet werden wird. Dadurch wird es möglich werden, die Verkohlung des Holzes immer mehr zu beschränken.

V. Künstliches Brennmaterial.

Aber auch nach einer andern Richtung des so vielseitigen Gewerbebetriebes hin, nämlich in Bezug auf die verschiedenen Feuerungs-Anlagen, Dampfkesselheizungen, hat es nicht an Versuchen gefehlt, anstatt des Holzes wohlfeilere Brennstoffe zu benutzen. In dieser Beziehung verdienen namentlich die sogenannten **künstlichen** Brennmaterialien Erwähnung, welche theils aus Steinkohlengruß mit einem angemessenen Zusatze von Steinkohlentheer (Carbolein), theils aus Sägemehl und sonstigen Abfällen verfertigt werden.

Was das erste Surrogat betrifft, so bemerken wir nur im Vorübergehen, daß dasselbe in England zur Kesselfeuerung auf Dampfschiffen vielfältig benutzt wird [1]), und daß in Magdeburg eine Fabrik zur Anfertigung gepreßter Steinkohlenziegel besteht, die bereits große Quantitäten derselben mit Vortheil bis nach England absetzt. Zur Anfertigung dieser Kohlensteine bedient man sich einer Presse von der Erfindung des Ober-Hütten-Inspektors **Schmahel** in Berlin, von welcher sich ein Exemplar unter Nr. 159 auf der Ausstellung befand.

Mit der Anfertigung des aus Sägespähnen bestehenden Holzsurrogats beschäftigt sich der Kunsthändler und Privat-Chemiker C. A. **Auernheimer** in Regensburg, welcher einige Probestückchen dieses Fabrikats unter mehreren anderen Gegenständen zur Ausstellung geliefert hatte (Kat. Nr. 2799). Wer nähere Nachrichten hierüber wünscht, findet dieselben in Nr. 43 des vom Aussteller verlegten Unterhaltungs- und Anzeige-Blattes „Ratisbona und Walhalla."

---

[1]) In der Morning chronicle vom 26. October 1841 hat die Großbritannische Admiralität ein Lieferung von 25000 Tons dieses Materials — Grant's patent fuel genannt — für die Dampfschiffe der Marine ausgeschrieben.

§. 2.
Eisenhütten-Produkte.

I. Notizen über Eisenerzeugung im Allgemeinen.

Wir treten nun zu einem wichtigen Zweige der Deutschen Gewerbsthätigkeit, der Eisenerzeugung. Man hat dieselbe in neuester Zeit durch die Einfuhr des ausländischen Eisens — ob mit oder ohne Grund, muß hier auf sich beruhen — für bedroht gehalten, und demgemäß ist sie jüngst durch eine Zollerhöhung für das aus dem Auslande eingehende Eisen begünstigt worden. Diese Vergünstigung ist noch zu neu, als daß sich ihre Wirkung auf die Verhältnisse der Deutschen Eisenproduktion genügend beurtheilen ließe; überdies ist der fragliche Gegenstand in der letzten Zeit so vielfältig discutirt worden, daß es ohne Nutzen sein würde, von Neuem darauf einzugehen. Immerhin wird es aber von Interesse sein, die zur Ausstellung eingesandten Roh- und Stabeisenproben mit Rücksicht auf die ihnen häufig beigefügten Erze und Stuffen mit einander zu vergleichen, und einige aus amtlichen Quellen gezogene statistische Angaben hinzuzufügen. Diese vergleichende Nebeneinanderstellung wird dazu beitragen, ein richtiges Bild von dem gegenwärtigen Standpunkte der vaterländischen Eisenerzeugung zu gewinnen, wenngleich wir uns bescheiden müssen, daß dasselbe wegen unzureichender Theilnahme an unsere Ausstellung Seitens der Eisenhüttenbesitzer in Hinsicht der Vollständigkeit noch Vieles zu wünschen übrig läßt.

Wir geben zuvörderst einen kurzen Überblick der den Deutschen Eisenproduzenten zu Gebote stehenden Rohstoffe mit Rücksicht auf die davon zur Ausstellung eingesandten Proben, schließen daran einige allgemeine Betrachtungen über die Beschaffenheit der aus jenen Rohstoffen gewonnenen Halb- und Ganzprodukte, so wie über die dabei in Anwendung gebrachten Verfahrungsweisen, so weit es hier zum bessern Verständniß als nothwendig erscheint, und lassen dann die Eisenhütten-Besitzer, welche an der Ausstellung Theil genommen haben, in geographischer Ordnung folgen.

a. Eisenerze. Bei Weitem der größere Theil der bei den Eisenwerken in Anwendung zu bringenden Erze besteht aus Gelb- und Brauneisensteinen mit verschiedenen Beimengungen aus der Kalk-Flötzformation (Eisenoxyd-Hydrate). Diese Eisensteine, zum größten Theile aus kohlensaurem Eisenoxydul entstanden, enthalten nichts der Eisenfabrikation Nachtheiliges, und daher zeichnet sich das daraus erzeugte und zur Ausstellung gelangte Stabeisen durch Weichheit und Zähigkeit aus, wie weiterhin nachgewiesen werden wird. Das daraus erblasene Roheisen ist dem Englischen, aus Sphärosideriten der Kohlenformation erzeugt, am ähnlichsten und wie dieses nicht bloß zur Stabeisenbereitung, sondern auch zu Gußwerk aller Art ganz geeignet.

Von den auf der Ausstellung befindlich gewesenen Eisensteinen dieser Art erwähnen wir hier nur vorläufig des von Reinhard Pönsgen zu

Schleiden (Kat. Nr. 1181) eingesandten kugelförmigen Brauneisensteins, der in seiner Form ausgezeichnet war, sowie des Brauneisensteins aus der Grube Louise bei Horhausen, von Saynerhütte (Nr. 1205) eingesandt, welcher als einer der schönsten seiner Art betrachtet werden dürfte.

Diejenigen Hüttenwerke, welche Raseneisenstein (Sumpf-, Morast-, Wiesenerz) verarbeiten, wie z. B. Lauchhammer bei Mückeberg, Wilhelmshütte bei Sprottau, Prinz Rudolfshütte bei Dülmen u. m. a. haben mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die aus der durch dieses Material so sehr bedingten Sprödigkeit des Guß- und Stabeisens hervorgehen. Namentlich ist es die den Erzen beiwohnende Phosphorsäure, welche im Roheisen Phosphoreisen erzeugt und dadurch Ursache wird, daß das daraus gefrischte Stabeisen an Kaltbrüchigkeit leidet. Wiesenerze finden sich in vielen Gegenden Deutschlands, werden aber meist nur auf Roheisen für Gußwerk verhüttet. Daß sich aber bei einem mäßigen Gehalt an Phosphorsäure auch ein brauchbares Stabeisen daraus darstellen läßt, beweisen mehrere auf der Ausstellung befindlich gewesene, unter Andern die von Pleiskehammer bei Crossen eingesandten Proben.

Rotheisensteine (Eisenoxyde), so wichtig im Eisenhütten-Haushalte, da sie an vielen Orten in bedeutenden Mengen vorkommen und ein vortreffliches Eisen geben, waren verhältnißmäßig sehr spärlich eingegangen. Unter den ausgestellt gewesenen Eisensteinen dieser Art ist der von den Gebr. Krämer eingesandte von Lommersdorf an der Ahr (Kat. Nr. 1198) als ausgezeichnet zu erwähnen. Am ausgezeichnetsten war aber der faserige Rotheisenstein (Blutstein) von Johann-Georgenstadt im Königreich Sachsen (Kat. Nr. 2609), in 10 bis 12 Zoll langen keilförmigen Bruchstücken, ein Vorkommen, welches seines Gleichen an Schönheit kaum finden möchte.

Auch von Thoneisensteinen und Bohnenerzen befanden sich nur wenige Proben auf der Ausstellung, deren hier aber nicht besonders zu gedenken sein dürfte, da sie nichts Ausgezeichnetes darboten. Diese sehr allgemein verbreiteten Eisensteine gehören zu der Klasse der Eisenoxyd-Hydrate und geben ein graues Roheisen von guter Beschaffenheit, aus welchem ein nicht minder gutes Stabeisen dargestellt wird.

Dagegen hatten die meisten der Gegenden, welche den Stahlstein (Spatheisenstein, Gelbspath, Eisenspath, Pflinz, kohlensaures Eisenoxydul) liefern, unter Andern Siegen und Westphalen, Horhausen ohnweit Saynerhütte bei Coblenz, Schmalkalden in Thüringen, Gittelde im Herzogthum Braunschweig, Mägdesprung in Anhalt-Bernburg, Innerösterreich rc. Proben von diesem unvergleichlichen, durch seinen Mangangehalt zur Stabeisen- wie zur Stahlfabrikation so ausgezeichneten Material eingesandt. Dasselbe liefert ein weißes, zum Theil spiegelichtes Roheisen, von welchem sich mehrere interessante Probestücke auf unserer Ausstellung befanden.

Es wäre zu wünschen gewesen, daß alle Eisenhüttenbesitzer ihre Eisensteine vollständig ausgestellt und dieselben mit den nöthigen Erläuterungen

über deren Vorkommen und Verwendung begleitet hätten. Es ist dies nicht geschehen, und daher kann die vorstehende Übersicht nur ein untergeordnetes Interesse in Anspruch nehmen.

Zur Gewinnung der Eisenerze und Eisensteine waren im Preußischen Staate während des Jahres 1842 im Ganzen 1169 Gruben im Betriebe, in welchen 8737 Arbeiter, deren Familienglieder die Zahl von 21960 Seelen erreichen, Beschäftigung fanden. Mit Einschluß der auf Privatäckern (in der Mark Brandenburg für Landesherrliche Eisenhütten) gewonnenen Raseneisensteine betrug die Gesammt-Produktion im genannten Jahre 1,094,318 Tonnen zu 7 Zentnern, mit einem Geldwerthe am Ursprungsorte von 70710 Rthlr.[1]). Zu dieser Produktion haben die Hauptbergamts-Distrikte Schlesien und Niederrhein bei Weitem das Meiste — etwa $\frac{10}{11}$ des obigen Quantums — beigetragen[2]). Im Durchschnitt der Jahre 1840 bis 1842 einschließlich betrug die Produktion in Preußen 1,153,939 Tonnen, während die Tonnenzahl in den drei vorhergehenden Jahren durchschnittlich nur 723,432 gewesen ist. Es ergiebt sich daraus eine Zunahme von 59½ Prozent, also eine erfreuliche Steigerung des Hüttenbetriebes, obgleich die später eingetretene Zollerhöhung für ausländisches Roheisen hierbei noch keinen Einfluß äußern konnte.

Nach Preußen ist Nassau (215000 Tonnen), dann Bayern (120000 Tonnen) und Sachsen (70000 Tonnen) in Bezug auf Eisengewinn am wichtigsten. Die Produktion des ganzen Zollvereins kann in runder Zahl zu 1,883,000 Tonnen angeschlagen werden, wovon auf Preußen etwa $\frac{8}{13}$ des ganzens Quantums kommt.

b. Roheisen. Das aus den Eisenerzen und Eisensteinen durch den Hohofenprozeß dargestellte Roheisen theilen wir ein:

α) in graues Roheisen; aus Roth-, Braun-, Thoneisenstein, Wiesen- und Bohnenerzen mit Holzkohlen oder Koaks erblasen, zu Gußwerk und mehr oder minder zur Stabeisenfabrikation tauglich;

β) in weißes Roheisen, aus Stahlstein erzeugt, wegen seiner Dickflüssigkeit zur Gießerei nicht geeignet, wohl aber zu trefflichem Stabeisen und Stahl anwendbar.

---

[1]) Nach der uns so eben zugegangenen Übersicht der Produktion des Bergwerks-, Steinbruchs-, Hütten- und Salinen-Betriebes in der Preußischen Monarchie für das Jahr 1843 hat die Förderung von Eisenerzen in diesem Jahre nur die Höhe von 914,044 Tonnen erreicht, während gleichwohl die Produktion an Roheisen gegen das vorhergehende Jahr um etwa 2000 Zentner gestiegen ist.

[2]) Diese beiden Hauptlagerstätten der Preußischen Eisenerze haben nämlich im Jahre 1842 geliefert:

Schlesien.			Niederrhein.		
Brauneisenerz	112534	Tonnen.	Rotheisenstein	47912	Tonnen.
Brauneisenstein	278007	"	Brauneisenstein	198794	"
Thoneisenstein	128309	"	Spatheisenstein	94053	"
Raseneisenstein	[illegible]237	"	Thoneisenstein und Sphärosideriten	98252	"
Magneteisenstein	368	"			
Zusammen	642434	Tonnen.	Zusammen	439011	Tonnen.

Das erste Roheisen ist mit dem Englischen großentheils zu vergleichen und zu gleichen Zwecken wie dieses anwendbar; das letzte ist Deutschland eigenthümlich und ein Vorzug, der den Deutschen eine Stabeisen- und eine Stahlfabrikation sichern muß, wenn auch die Konkurrenz des ausländischen Stabeisens fortdauern, ja sich vermehren sollte.

Sobald das graue Roheisen zur Stabeisenbereitung, d. h. zum Frischen, namentlich zum Puddeln verwendet werden soll, ist es vortheilhaft und für das bei Koaks erblasene Roheisen sogar nothwendig, dasselbe einem Vorbereitungsprozesse zu unterwerfen, der in England und auf vielen Deutschen Hütten, in eigenen Feuern — Feineisen- oder Raffinirfeuern (refining fires) — wie Frischheerde gestaltet und mit mehreren Formen zur Gebläseluft versehen, bei Koaks vorgenommen wird. Man nennt diese Arbeit das Weißmachen des Eisens, da das Produkt — das geweißte Eisen — die graue Farbe des Roheisens verloren und statt dessen ein weißes, strahliges, dem grellen Roheisen ähnliches Ansehen erhalten hat. Solches zum Frischen vorbereitete Eisen ist von mehreren Hüttenwerken, unter Anderm von Königshütte und Laurahütte in Oberschlesien, eingesandt.

In den Württembergischen Eisenwerken Königsbronn und Wasseralfingen wird nicht auf diese Art, sondern in einem Gasflammofen geweißt, indem nämlich das Eisen flüssig aus dem Hohofen in den mit Torfgas geheizten Flammofen eingetragen wird. Dieses geweißte Eisen war zu den schönen Hartwalzen von Königsbronn verwendet, die sich unter Nr. 2596 auf der Ausstellung befanden, so wie auch von der Königshütte in Oberschlesien ein auf dieselbe Art geweißtes graues Roheisen (Kat. Nr. 938) eingesandt war. Es verdient dieses Roheisen um so mehr Aufmerksamkeit, als bekanntlich die Umwandlung des grauen bei Koaks erblasenen Eisens eine sehr schwierige Sache ist, wogegen sich das Weißmachen bei dem mit Holzkohlen erblasenen Eisen leicht bewerkstelligen läßt.

Von dem aus Stahlstein gewonnenen manganhaltigen Roheisen (Stahlroheisen, Stahlkuchen) befanden sich ebenfalls mehrere Probestücke zum Theil von vorzüglicher Schönheit auf unserer Ausstellung. Wir erwähnen hier nur Westphalen, die Rheingegend, Siegen, Mägdesprung und Eisenerz in Österreich, und behalten uns eine nähere Angabe der ausgestellt gewesenen Stahlroheisen-Proben vor.

Mit der Darstellung des Roheisens aus den Erzen waren 1843 im Preußischen Staate 215 Hütten, und darin 7691 Arbeiter beschäftigt; die Zahl der zugehörigen Familienmitglieder belief sich auf 23499 Seelen. Die Produktion an Roheisen unmittelbar aus den Erzen, also mit Ausnahme der durchs Umschmelzen von Gänzen und Masseln gefertigten Gußwaaren, hat 1843 betragen:

	Produktions-Quantum.	Geldwerth am Ursprungsorte.
Roheisen in Gänzen und Masseln	1,524,463 Ztr.	2,483,435 Rthlr.
Rohstahleisen[1])	125,901 „	288,851 „
Gußwaaren aus Erzen	314,119 „	1,101,374 „
Zusammen	1,964,483 Ztr.	3,873,660 Rthlr.

Nach dem Durchschnitt von 1840 bis 1842 kann die Roheisenerzeugung in Preußen, einschließlich der aus den Erzen dargestellten Gußwaaren, in runder Zahl zu 2 Millionen, die der übrigen Zollvereinsstaaten auf etwa $1\frac{3}{4}$ Millionen Zentner geschätzt werden. Die gesammte Roheisenproduktion im Zollverein stellt sich demnach für das fragliche Triennium auf $3\frac{3}{4}$ Millionen Zentner, die aber bei Weitem nicht hinreicht, das sich von Jahr zu Jahr steigernde Bedürfniß im Inlande zu decken. Deutschland kann des Zuschusses an ausländischem Roheisen — diesem für seine Gewerbethätigkeit so unumgänglich nöthigen Material — nicht entbehren, und in welcher raschen Progression das Bedürfniß nach demselben in der letzten Zeit zugenommen hat, erhellet aus folgender Uebersicht der von 1837 bis 1842 stattgehabten Mehreinfuhr im Zollverein:

Mehreinfuhr.			Mehreinfuhr.		
pro	1837	110167 Ztr.	pro	1840	682989 Ztr.
„	1838	244940 „	„	1841	894405 „
„	1839	248589 „	„	1842	1,085,851 „
Mittel pro	$18\frac{37}{39}$	201232 Ztr.	Mittel pro	$18\frac{40}{42}$	887748 Ztr.

Noch auffallender stellt sich dieses Verhältniß für das Jahr 1843; denn während in demselben nur eine Ausfuhr von 50,363 Ztr. stattgefunden hat, betrug dagegen die Einfuhr 2,658,555 Ztr., was also ein Mehr von 2,608,192 Ztr. ergiebt. Mag diese allerdings auffallende Mehreinfuhr, die zugleich mit einem ungewöhnlich niedrigen Preise des Roheisens verbunden war, großentheils in vorübergehenden Konjunkturen der Englischen Eisenindustrie, so wie in dem Umstande begründet sein, daß 1843 in Aussicht stand, das bis dahin frei eingegangene Roheisen werde vom folgenden Jahre an mit einem namhaften Zoll belegt werden; immer geht aus obiger Zusammenstellung für Deutschland ein gesteigerter Mehrbedarf, also eine Zunahme seiner Gewerbthätigkeit hervor, mit welcher seine Eisenproduktion nicht gleichen Schritt hat halten können.

c. Stabeisen. Die Darstellung des Stabeisens aus dem vorher geweißten Roheisen durch den sogenannten Frischprozeß bildet einen der wichtigsten Gegenstände der Deutschen Gewerbthätigkeit. Bekanntlich beruht der genannte Prozeß auf der Abscheidung der noch im Roheisen enthaltenen, dessen Sprö-

[1]) Rohstahleisen wurde nur von dem Schlesischen und Niederrheinischen H. B. D. produzirt, nämlich von ersterem 1110 Ztr., von letzterem 124791 Zentner.

digkeit bedingenden, Bestandtheile von Kohle, Kiesel, Phosphor, Schwefel, Mangan u. dgl. m., wobei verschiedene Arbeitsmethoden in Anwendung kommen.

Die ältere ist das Heerdfrischen. Das Roheisen wird in vertieften Heerden (Frischheerden) bei Holzkohlen und mit Anwendung eines durch Gebläse hervorgebrachten gepreßten Luftdruckes bearbeitet. — Die neuere ist das Puddlingsfrischen, welches in Flamm- oder Reverberiröfen (Puddlingsöfen) geschieht und wonach das Produkt in ähnlich gebauten sogenannten Schweißöfen weiter behandelt wird. Da bei diesem Verfahren das zu bearbeitende Roheisen getrennt von den Brennstoffen eingesetzt wird, ohne daß beide in unmittelbare Berührung kommen, so ist man bei der Wahl der letzteren weniger beschränkt, und man kann daher, ohne Rücksicht auf die ihnen beiwohnenden, dem Eisen nachtheiligen Bestandtheile, nach Umständen Steinkohlen, Braunkohlen, Holz, Torf u. s. w. in Anwendung bringen. Vorzugsweise bedient man sich der Steinkohlen; doch hat man seit wenigen Jahren in Deutschland angefangen das Puddeln und Schweißen mit brennbaren Gasen, die aus Brennstoffen der oben genannten Art entwickelt sind, zu bewirken. Dieselben werden entweder durch beiläufige Benutzung der bei andern metallurgischen Prozessen (Hohöfen, Kupolöfen) abgehenden Flammen erhalten, oder in besondern Gaserzeugungsöfen (Generatoren) durch langsame Verbrennung der Materialien dargestellt, demnächst aber den damit verbundenen Puddlings- oder Schweißöfen auf geeignete Weise zugeführt, wo sie unter Zutritt erhitzter Gebläseluft verbrennen.[1])

Mit Rücksicht auf diese verschiedenen Methoden der Stabeisen-Erzeugung können wir dasselbe in zwei verschiedene Klassen theilen, nämlich in Heerdfrischeisen und Puddlingsfrischeisen. Ersteres ist in Deutschland noch das am meisten verbreitete, wogegen Puddlingswerke verhältnißmäßig nur wenige und erst seit etwa 15 Jahren in solchen Gegenden entstanden sind, welche geeignetes Material zu dieser Frischmethode besitzen. In England ist dieselbe schon seit längerer Zeit üblich, da man dort der ungleich höhern Holzpreise wegen genöthigt war, sich der Steinkohlen zum Frischen zu bedienen. In Deutschland hat Preußen die meisten Puddlingswerke, und zwar hauptsächlich in Schlesien und der Rheinprovinz, wo das bei Steinkohlen gefrischte Eisen dem Gewichte nach bezüglich etwa 24 und 57 Prozent des gesammten Produktionsquantums beträgt.

Vorausgesetzt, daß das zu verwendende Roheisen sich überhaupt zur Darstellung eines gutartigen gefrischten Eisens eignet, kann man annehmen, daß das gepuddelte Eisen eine gleichmäßigere Beschaffenheit hat, als das in Frischheerden bei Holzkohlen erzeugte, wogegen letzteres in der Regel eine größere Härte und Festigkeit besitzt.

---

[1]) Dieses Verfahren ist bis jetzt noch so wenig verbreitet, daß man dasselbe nur als Versuch zu betrachten haben wird.

Nach der äußern Form und den verschiedenen Dimensionen unterscheidet man Stabeisen, Radeisen, Quadrat-, Flach- und Rundeisen, Faßreisen oder Bandeisen, façonnirtes, geschnittenes Eisen, Zain- oder Krauseisen u dgl. m. Die äußere Form erhält das Eisen durch Hämmern oder Walzen. Puddlingswerke können ohne Walzwerke nicht bestehen, da die Fabrikation zu rasch geht, um durch Hammerwerke hinreichend gefördert zu werden. Erfahrungsmäßig ist das geschmiedete (unter dem Hammer bearbeitete) Stabeisen derber, auch zu vielen Zwecken verwendbarer und dauerhafter als das gewalzte Eisen, wogegen letzteres wohlfeiler und akkurater in seiner Form ist.

Viele Frischwerke, welche in wasserarmen, oder in solchen Gegenden liegen, wo das Brennmaterial theuer ist, können keine Walzwerke anlegen, sondern müssen die alte Bearbeitungsweise unter Hämmern, die einer geringeren Wasserkraft bedarf, beibehalten. Unter diesen Umständen hat die Anlage von Puddlingswerken ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten, und hierin liegt zum Theil der Grund, daß dieselben bei uns noch nicht allgemeiner im Gebrauch sind.

Die Produktion an Stabeisen hat im Preußischen Staate nach der von der Königlichen Ober-Berg-Hauptmannschaft veröffentlichten Übersicht für das Jahr 1843 betragen:

Haupt-Bergamts-Distrikt.	Stab- und Walzeisen. Ztr.	Eisenblech u. Draht. Ztr.	Gesammte Produktion. Ztr.	Geldwerth am Ursprungsorte. Rthlr.
Brandenburg-Preußen...	107682	11490	119172	652,360
Schlesien.....	547139	19402	566541	2,438,260
Sachsen-Thüringen.....	36524	9927	46451	273,738
Westphalen.....	280815	163600	444415	2,689,928
Niederrhein.....	739451	127795	867246	4,497,082
Gesammt-Produktion im Staate			2,043,825 Ztr.	10,551,368 Rthlr.

Die Zahl der Preußischen Hüttenwerke, aus welchen diese Produktion hervorgegangen, so wie die Anzahl der darin beschäftigten Arbeiter und deren Familienglieder ergiebt sich aus folgender Übersicht:

	Zahl der Hütten.	Anzahl der Arbeiter.	Deren Familienglieder.
Für Stab- und Walzeisen.....	581	5710	15497
„ Eisenblech.....	26	700	1875
„ Eisendrath.....	167 [1])	1137	3008
Zusammen	774	7547	20380

Die Eisenfabrikation ist in Preußen schon seit einer Reihe von Jahren in einem höchst erfreulichen Fortschritte begriffen, der sich zunächst in einer von Jahr zu Jahr steigenden Produktion kund giebt. Folgende Zusammen-

---

[1]) Unter dieser Zahl prävalirt hauptsächlich Westphalen mit 158 Werken für Eisendraht-Fabrikation.

stellung, welche auf amtlichen Mittheilungen beruht, läßt dies näher ersehen. In den drei Jahren, welche 1843 vorhergingen, hat die Produktion betragen:

	An Stabeisen. Ztr.	Eisenblech. Ztr.	Eisendraht. Ztr.	Zusammen. Ztr.
pro 1840	1,465,572	132,672	92,955	1,691,199
„ 1841	1,537,454	156,325	107,429	1,801,208
„ 1842	1,541,462	162,962	116,350	1,820,774
Mittel pro $18\frac{40}{42}$ =	1,514,829	150,653	105,578	1,771,060

Diese Gesammtproduktion verglichen mit der oben für 1843 nachgewiesenen Produktion giebt eine Steigerung im Verhältniß wie 1771 zu 2044, oder im Betrage von beinahe 15½ Prozent; eine Vergleichung der durchschnittlichen Produktion für $18\frac{31}{36}$ mit der für $18\frac{40}{42}$ ergiebt dagegen eine Steigerung von etwa 22 Prozent. Aber in einem bedeutend höheren Verhältnisse hat die Nachfrage nach Eisen zugenommen, und wird, veranlaßt durch die vielen Eisenbahn-Unternehmungen, in den nächsten Jahren unstreitig noch mehr zunehmen.

Die Eisenproduktion in den übrigen Zollvereinsstaaten ergiebt sich aus folgender, von Dieterici mitgetheilten, Übersicht:

	Stabeisen. Ztr.	Blech. Ztr.	Draht. Ztr.	Zusammen. Ztr.
Anhalt	7000	—	117	7117
Waldeck	6000	—	—	6000
Bayern	184851	1454	4000	190305
Sachsen	102144	6825	500	109469
Württemberg	50000	1000	—	51000
Baden	95000	—	—	95000
Kurhessen	30184	—	—	30184
Großh. Hessen	48000	—	—	48000
Weimar	4200	—	—	4200
Meiningen	15500	—	—	15500
Reuß	12000	—	—	12000 (?) [1]
Nassau	42744	—	500	43244 [2]
Braunschweig	38400	—	—	38400
Zusammen	636023	9279	5117	650419

Eine Vergleichung dieser Zahlen mit den vorhergehenden berechtigt zu dem Schlusse, daß der Eisengewinn in Preußen etwa dreimal so groß ist, als in den übrigen Staaten des Deutschen Zollvereins; so wie, daß die ge-

[1]) Die Reußischen Lande haben nur 3 Frischfeuer! —

[2]) Nach den Verhandlungen der Nassauischen Landes-Deputirten-Versammlung von 1843, werden im Herzogthum 318200 Ztr. Roheisen erzeugt und davon etwa 50000 Ztr. zu Stabeisen verarbeitet. Das Produktionsquantum des letzteren kann daher nur zu 38 bis 39000 Zentnern angenommen werden.

genwärtige Produktion des ganzen Zollvereins an Stabeisen, Blech und Draht auf 2⅔ Millionen Zentner geschätzt werden kann.

Auf welche Weise der Bedarf im Zollverein seit dem Jahre 1836 zugenommen hat, geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

	Mehreinfuhr.		Mehreinfuhr.
pro 1837	102557 Ztr.	pro 1840	365906 Ztr.
„ 1838	330965 „	„ 1841	491043 „
„ 1839	299177 „	„ 1842	866343 „
Mittel pro 18$\frac{37}{39}$	244233 Ztr.	Mittel pro 18$\frac{40}{42}$	574431 Ztr.

Während des Jahres 1843 betrug die Einfuhr an Schmiedeeisen, Stahl und Eisenblech 1,039,839 Ztr., die Ausfuhr 54157 Ztr., also Mehreinfuhr = 985682 Zoll-Ztr. Verglichen mit 1837 giebt dies eine Steigerung im Verhältniß wie 100 : 961, die zwar großentheils auf Rechnung der Eisenbahnen kömmt, zum Theil aber auch durch vermehrte gewerbliche Unternehmungen anderer Art herbeigeführt worden ist.

II. Eisenerze, Roh- und Stabeisen.

Wir gehen nach dieser allgemeinen Uebersicht zu einer nähern Betrachtung der auf der vorjährigen Ausstellung befindlich gewesenen Eisenproben über, wobei es vorzüglich auf die Beurtheilung der Güte und der Bearbeitungsweise des Stabeisens ankommt. In beiden Beziehungen läßt sich aber aus dem äußern Ansehen kein sicherer Schluß ziehen, und auch der frische Bruch giebt nicht immer ein ganz zuverlässiges Kennzeichen.

Ob die geschmiedeten oder gewalzten Stäbe in ihren Dimensionen überall gleichmäßig, dabei vollkantig oder gehörig rund dargestellt sind; ob sie keine umgelegten Kanten haben, ob insbesondere das geschnittene, zur Nagelfabrikation bestimmte Eisen keinen, wenigstens keinen bedeutenden, Grad hat, läßt zwar das äußere Ansehen erkennen, und gestattet allenfalls ein Urtheil über die Bearbeitungsweise, giebt aber keinen Aufschluß über die innere Beschaffenheit. Zeigen sich indeß dabei noch Kantenbrüche, so ist dies ein schlimmes Zeichen, indem sich daraus folgern läßt, daß das Eisen entweder kaltbrüchig oder rothbrüchig, oder nicht genug ausgefrischt ist.

Sicherer ist schon das Erkennen aus dem frischen Bruchansehen. Zeigt sich derselbe grobkörnig und hellglänzend, so ist das Eisen gewiß schlecht und leicht zerbrechlich. Ein faseriges Ansehen, wie zerrissene Fäden, verbunden mit einer lichten, nicht zu sehr ins Graue übergehenden Farbe, gilt dagegen als ein Kennzeichen von einem sehr zähen, biegsamen Eisen. — Ein feinzackiger Bruch, wie ihn das Schwedische Dannemora-Eisen wahrnehmen läßt, wenn dabei noch die Neigung zum Faserigen zu erkennen ist, berechtigt auf ein festes, sehr gutes Eisen zu schließen, welches größere Härte besitzt und sich daher zur weiteren Verarbeitung auf Stahl, Draht und Blech besonders eignet.

Noch zuverlässiger ist die Probe, flache Stäbe in kaltem Zustande schraubenförmig zu biegen und sie an den Kanten kalt zu lochen, was ein gutes

Eisen aushalten muß, ohne dabei brüchig zu werden oder in den Löchern auszureißen. Derartige Proben waren von mehreren Ausstellern den von ihnen eingesandten Eisensorten zur Beurtheilung der Güte beigegeben.

Einen sehr wesentlichen Einfluß auf die innere Beschaffenheit des Stabeisens haben auch die Querabmessungen; denn die Erfahrung lehrt, daß das Eisen immer zäher und faseriger wird, je dünner es ausgeschmiedet oder ausgewalzt ist. In vielen Fällen, namentlich wo es auf die Kosten der Bearbeitung weniger ankommt, erscheint es daher rathsam, starke Stücke aus mehreren einzelnen Stäben zusammen zu schweißen. Dieses Verfahren ist allein geeignet, ein durch und durch gutes Eisen von faseriger Textur zu liefern, und die Ausstellung enthielt zur Veranschaulichung desselben ein ausgezeichnetes Probestück (Kat. Nr. 1185), welches weiterhin erwähnt werden wird.

Aus dieser Darlegung geht hervor, daß es für die zur Beurtheilung bestellte Kommission keine so leichte Aufgabe war, ein begründetes Gutachten über die Güte der ausgestellt gewesenen Eisenproben abzugeben. Wo nicht Qualitätsproben der vorhin erwähnten Art mit vorlagen, erschien es daher zur Begründung eines festen Urtheils als das sicherste Mittel, die eingesandten Stabeisen- (und Stahl-) Sorten, soweit uns eine Disposition über dieselben zustand, in ihrem Verhalten beim Ausschmieden, Schweißen, Kröpfen, so wie beim Drehen, Feilen rc. zu prüfen. Die Herren Maschinenbaumeister Hummel, Borsig, Hamann, Spatzier und die Herren Schlossermeister Hauschild, Zoller rc. haben sich dergleichen Prüfungen mit dankenswerther Bereitwilligkeit unterzogen, und sind die dadurch gewonnenen Resultate bei Abfassung dieses Berichtes an entsprechenden Orten benutzt worden.

Wir lassen nunmehr die Aussteller in geographischer Ordnung hier folgen, jedoch mit Ausnahme der Eisengußwaaren, die einem besondern Artikel vorbehalten bleiben.

Preußen.

Der Preußische Staat wird in Hinsicht seiner Berg- und Hüttenproduktion in fünf Haupt-Bergamts-Distrikte getheilt, nämlich: in den Brandenburg-Preußischen, den Schlesischen, Sächsisch-Thüringischen, Westphälischen und Rheinischen Distrikt. Zur Erleichterung der Übersicht erscheint es angemessen, die Aussteller von Erzeugnissen des Eisenhüttenbetriebes der obigen Eintheilung gemäß in geographischer Ordnung hier folgen zu lassen:

a. Brandenburg-Preußischer Haupt-Bergamts-Distrikt. Derselbe umfaßt die Regierungs-Bezirke Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Stettin, Cöslin, Potsdam, Frankfurt, Posen und Bromberg, in welchen nur Wiesenerze vorkommen, die fast ausschließlich auf Gußwaaren verhüttet werden. Gleichwohl hat sich in diesen Regierungs-Bezirken seit mehreren Jahren eine nicht unbedeutende Eisenindustrie etablirt, die mit der zunehmenden Gewerbthätigkeit in jenen Gegenden von Jahr zu Jahr an Umfang gewinnt. Die Bedeutung dieser Eisenindustrie wird ersichtlich, wenn wir anführen, daß im Jahr 1843 aus angekauftem Roheisen und altem

Schmiedeeisen in 18 Gießereien 121,690 Ztr. Gußwaaren verschiedener Art, und in 76 Frischhütten, wovon die Hälfte allein auf Danzig kommen, 107862 Zentner bei Holzkohlen gefrischtes Stab- und Walzeisen erzeugt worden sind.

Nr. 2003. Königliches Hüttenwerk Eisenspalterei bei Neustadt-Eberswalde, Reg.-Bez. Potsdam. Das Werk besteht aus fünf Frischfeuern, einem Reck- und Schmelzfeuer, einem Schweißofen; ferner aus einem großen Walzwerke, einem Ständer-Blechwalzwerke, einem Kartätsch-Ausstoß- und einem Drehwerke, nebst den nöthigen Glühöfen und sonstigen Betriebsmitteln. Die jährliche Produktion beträgt durchschnittlich 475 Ztr. Haakenschaaren, Feineisen, Schiffsanker, Ofenröhren, verschiedene Modellarbeiten &c., und 6500 Ztr. diverse Sturz- und Modellbleche, welche den besten Englischen Blechen an Güte gleich gesetzt, häufig sogar vorgezogen werden. Nur von den zuletzt erwähnten Blechfabrikaten befanden sich Proben auf der Ausstellung, und zwar vier verschiedene Sorten in ¼ Ztr. Bunden.

Sorte	Nr.	1	von	3	bis	45	Tafeln	pro	Zentner	à	8	Rthlr.	20	Sgr.
"	"	2	"	46	"	50	"	"	"	"	9	"	5	"
"	"	3	"	51	"	60	"	"	"	"	10	"	5	"
"	"	4	"	61	"	65	"	"	"	"	11	"	5	"

Diese Schwarzbleche haben das gewöhnliche Format von 18 × 24 Zoll. Außerdem war noch ein großes Maschinenblech von 32 Zoll Breite, 96 Zoll Länge in Gewicht zu 1 Ztr. 49 Pfund mit eingesandt, wovon die Verkaufspreise in Tafeln

bis	8	□ Fuß	und	2½	Ztr.	zu	9	Rthlr.	5	Sgr.
"	15	"	"	2½	"	"	10	"	—	"
"	24	"	"	2½	"	"	12	"	—	"

angegeben waren. Sowohl diese wie die vorigen Preise gelten für Abnahmen unter 500 Ztr. im Kalenderjahre, während bei größeren Quantitäten sich alle angegebenen Preise um einen Thaler ermäßigen.

Die in Bunden zu verpackenden kleineren Bleche werden im glühenden Zustande vermittelst einer hydraulischen Presse zusammengepreßt, wodurch sie eine ebene Oberfläche von gutem Ansehen erhalten, und nicht wellenförmig oder beulig ausfallen. Die Darstellung sehr großer Bleche hat bekanntlich an und für sich ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten. Für das in Rede stehende Werk ist diese Schwierigkeit um so größer, weil demselben Puddlingsöfen und Stabeisenwalzwerke zur Anfertigung der schweren Eisenplatten fehlen. Um so mehr muß die fehlerfreie Beschaffenheit und das gute Ansehen der Oberflächen, welche das große Maschinenblech nicht minder wie die kleinen Blechtafeln wahrnehmen ließen, lobend anerkannt werden.

Nr. 2010. C. A. Dietmar, Besitzer des Eisenhütten- und Hammerwerkes Pleiskehammer bei Crossen im Regierungs-Bezirk Frankfurt a. O. Es werden hier Gußwaaren aller Art, Stabeisen, Reck- und Nagelhammer-Fabrikate u. s. w. gefertigt, wozu ein Hohofen, ein Cupolofen mit voll-

ständigem Eisengießerei-Betriebe; ferner zwei Frischfeuer mit Stabhämmern, ein Zainhammer, ein Reck- und Nagelhammer, ein Eisendrahtzug mit Schlosserei so wie ein Bohr- und Drehwerk vorhanden sind. Die zuerst genannten Öfen liegen vor einem doppelt wirkenden Cylindergebläse, welches, wie auch die übrigen Werke, durch Wasserkraft getrieben wird.

Das Roheisen zu den Gußwaaren wird aus Wiesenerzen (phosphorsauern Eisenerzen), die in der Umgegend der Hütte abgebaut werden, durch den Hohofen dargestellt. Es werden jährlich etwa 1500 Kasten Wiesenerze zu 14 Berl. Scheffel durchgesetzt, deren Preis durchschnittlich auf 2½ Rthlr. der Kasten zu stehen kommt. Auch die Frischfeuer verarbeiten das so gewonnene Roheisen, so weit es nicht zu Gußwaaren Anwendung findet, mit gutem Erfolge zu Pflugschaaren, Zaineisen ꝛc. Größtentheils wird aber Englisches und Oberschlesisches Roheisen gattirt zur Verfrischung verwendet, so wie auch viel altes Schmiedeeisen aufgekauft und eingeschmolzen wird.

Außer den Hüttenbeamten werden jährlich 80 bis 90 Arbeiter beschäftigt, einschließlich der Erzgräber, Köhler und Holzschläger. Die Produktion kann durchschnittlich auf 4900 Ztr. Guß- und Roheisen, 2000 Ztr. Reif- und Stabeisen und etwa 350 Ztr. Nagelhammerfabrikate geschätzt werden.

Zur Ausstellung waren eingeliefert: Eine Probe Raseneisensteine vom Revier der Pleiskehammer-Hütte, deren Preise oben angegeben sind, so wie von dem aus diesen Erzen dargestellten Roheisen eine Probe in Masseln mit Bruchfläche und mehrere Rohgußwaaren. Das Massel-Roheisen im Preise zu 1 Rthlr. 17½ Sgr., die Gußwaaren, aus Ofenrosten und Roststäben zur Coaks- und Braunkohlenfeuerung bestehend, im Preise zu 2 Rthlr. 10 Sgr. der Ztr. Außerdem befanden sich noch zwei kleine Maschinenrädchen als Proben eines feineren Gusses und vier Stück ausgebohrte Wagenbuchsen derselben Rohmasse, à Ztr. zu 6½ Rthlr., auf der Ausstellung.

Von den Frischfeuer-Fabrikaten erwähnen wir vorzugsweise des Reif- und Stabeisens, bei Holzkohlen aus gemischtem Englischen oder Oberschlesischen Roheisen gefrischt im Preise zu 4 Rthlr. 15 Sgr., und des aus Englischem Roheisen bearbeiteten Rundeisens von $\frac{7}{16}$ Zoll Durchmesser zu 5 Rthlr. 15 Sgr. der Ztr. Aber auch das aus selbstgewonnenem Wiesenerz-Roheisen dargestellte Zain- und Stabeisen (im Preise zu 5½ und 4⅔ Rthlr.), von welchem mehrere Proben mit Bruchflächen ausgestellt waren, erschien als ein ganz brauchbares, preiswürdiges Material, welches in dortiger Gegend eine häufige Anwendung findet. Die noch ausgestellt gewesenen Wagenachsen und Nagelhammer-Fabrikate werden an einem andern Orte zur Sprache kommen.

Unter Nr. 317. waren von dem Eisenhammer zu Ornshagen bei Regenwalde im Reg.-Bez. Stettin, Eigenthum des Oberstallmeisters von Bülow-Cummerow auf Cummerow, sieben Stangen verschiedenen Stabeisens eingeliefert, welche für den Preis von 5 Rthlr. 20 Sgr. pro Ztr. hier am Orte verkauft sind. Über die Darstellungsweise dieses Eisens fehlt es an nähern Nachrichten; indeß steht zu vermuthen, daß es aus altem Schmiedeeisen ge-

wonnen wird. Die Anzahl der Frischfeuer ist nicht angegeben, so wenig als die Größe der jährlichen Produktion. Die fraglichen Stangen bestanden theils aus Quadrateisen von ⅞ und ⅞ Zoll Stärke, theils aus Flacheisen von 1½ Zoll Breite, ¼ Zoll Dicke bis zu 4 Zoll Breite und ½ Zoll Dicke. Das äußere Ansehen ließ auf eine gute Bearbeitung schließen, und bei den auf unsere Veranlassung vorgenommenen Schmiedeversuchen zeigte sich auch die innere Beschaffenheit des Eisens als untadelhaft, bei den dünneren Stäben sogar als besonders gut.

b. Schlesischer Haupt-Bergamts-Distrikt. Er umfaßt die Regierungs-Bezirke Breslau, Liegnitz und Oppeln, von welchen namentlich der letzte als die Hauptlagerstätte von Eisenerzen verschiedener Art und als der Sitz einer sehr ausgedehnten Eisenindustrie zu betrachten ist. In Schlesien werden durchschnittlich 75 Hohöfen betrieben, davon 58 mit Holzkohlen, die übrigen mit Koaks oder durch ein mit Koaks gemischtes Brennmaterial. Von den 1843 in Betrieb gewesenen 254 Frischwerken kommen allein 216 auf den Reg.-Bez. Oppeln, woraus dessen Übergewicht in Bezug auf Eisenerzeugung erhellet. Nur aus diesem Regierungs-Bezirk waren Proben von Eisenerzen, Roh- und Stabeisen zur Ausstellung eingesandt, welche ungeachtet ihrer geringen Anzahl doch ein recht erfreuliches Bild von dem Standpunkte des Hüttenbetriebes in jener Gegend darboten. Namentlich war die äußere Form des Stabeisens im Allgemeinen recht gut und ließ unverkennbar wahrnehmen, daß auf die Herstellung desselben immer mehr Fleiß verwendet wird.

Nr. 905, von Winkler, Rittergutsbesitzer auf Miechowitz bei Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, einer der betriebsamsten Bergwerks- und Hütten-Unternehmer Oberschlesiens, hatte die Ausstellung mit vollständigen Stufenfolgen der Zink- und Eisenproduktion seiner eigenen Hüttenwerke beschickt.

Was die ersteren betrifft, so werden dieselben an ihrem Orte die gebührende Erwähnung finden. In Bezug auf letztere bemerken wir, daß es hauptsächlich Thoneisensteine und Brauneisenerze sind, die in eigenen Gruben gewonnen und in den Hohöfen zu Kattowitz, Dietrichshütte zu Rosdzin, Maria-Eisenhütte zu Ornontowitz, Mariahütte zu Orzesche und Valeskahütte bei Pallowitz, sämmtlich Eigenthum des Ausstellers, verhüttet werden. Die genannten Hohöfen sind auf die Anwendung von Holzkohlen eingerichtet, und gehören daher zu der kleineren Art, deren Höhe 27 bis 28 Fuß nicht überschreitet. Frischfeuer sind fünf in Betrieb, nämlich 2 zu Kattowitz, 1 auf der Dietrichshütte und 2 auf der Valeskahütte, während auf der Sophienhütte bei Myslowitz ein Puddlings- und Walzwerk besteht. Über die sonstigen Einrichtungen und Betriebsmittel liegen nähere Angaben von Seiten des Ausstellers nicht vor. Die jährliche Produktion kann nach anderweiten Ermittelungen auf 28 bis 30000 Ztr. Roheisen und etwa 14 bis 15000 Ztr. Stabeisen geschätzt werden.

Es waren ausgestellt: zwei Proben Thoneisenstein aus den Gruben bei Myslowitz und Orzesche, für welche der Preis am Ursprungsorte 4 Sgr.

der Zentner beträgt. Zwei Roheisenproben bei Holzkohlen erblasen; die eine Probe von Brauneisenerz aus der Dietrichs-, die andere aus Thoneisenstein von der Valeskahütte. Der Preis dieses Roheisens loco Hütte ist zu 1 Rthlr. 20 Sgr. pr. Ztr. angegeben.

Als Proben des Puddelbetriebes waren von der Sophieenhütte sieben verschiedene Sorten gewalzten Band- oder Faßreifeneisens eingesandt. Die Abmessungen wechselten von 3 Zoll Breite, $\frac{1}{8}$ Zoll Stärke bis 1 Zoll Breite und $\frac{1}{10}$ Zoll Stärke, und dem entsprechend waren die Preise loco Hütte von 4 Rthlr. bis 4 Rthlr. 25 Sgr. pro Ztr. angegeben.

Nr. 938. **Königshütte** im Kreise Beuthen des Reg.-Bez. Oppeln. Dieses wichtige Etablissement wurde im Jahr 1798 anfänglich mit zwei Hohöfen gegründet, die nach dem Vorgange des Königlichen Eisenhüttenwerks zu Gleiwitz, statt der bis dahin in Oberschlesien allgemein üblich gewesenen Holzkohlen, mit Koaks betrieben wurden. Zu diesen beiden Öfen wurden später noch zwei dergleichen gefügt, so daß gegenwärtig vier Koaks-Hohöfen von 43 Fuß Höhe in Betrieb sind. Den nöthigen Steinkohlenbedarf liefert die nur etwa 1000 Schritte von der Hütte entfernte Königsgrube, von wo die Kohlen auf einem Schienenwege unmittelbar auf die Halte hinter der Hütte gebracht, dort in freien Haufen verkoakt und auf die Gicht befördert werden. Zu dieser geringen Entfernung des benöthigten Brennmaterials kommt noch die große Nähe des Kalkgebirges, aus welchem bei den Dörfern Lagiewnik und Chorzow, einige tausend Schritte von der Hütte entfernt, die Zuschläge entnommen werden, so wie nicht minder die Nähe der zu verhüttenden Erze, um die Lage der Königshütte als sehr günstig erscheinen zu lassen.

Es werden Eisenerze vom Graf Henkelschen, Beuthener und Tarnowitzer Revier, so wie Eisensteine[1]) von Zalenze und Kattowitz verhüttet, dabei Kalkstein von Lagiewnik und Chorzow als Zuschläge benutzt. Von diesen Materialien waren folgende Proben eingesandt: Mildes Brauneisenerz und Brauneisenerzstuffen von Lagiewnik aus der Muschelkalkstein-Formation, ferner roher und gerösteter Thoneisenstein von Zalenze aus der Steinkohlen-Formation, und eine Probe des Muschelkalksteins von Chorzow. Die mit beigegebenen Steinkohlen und Koaks sind schon früher erwähnt worden.

Als nächstes Produkt des Hohenofenbetriebes war graues Roheisen von guter Beschaffenheit eingesandt unter Beifügung einer Probe der Gaarschlacke zur Beurtheilung des Hohofenganges.

Die Beschickung besteht in der Regel aus $\frac{1}{2}$ Ztr. Eisenerze von 27 bis 30% Gehalt, $\frac{1}{4}$ Ztr. Eisenstein von 28% Gehalt, wozu als Flußzuschlag

[1]) In Oberschlesien unterscheidet man Eisenerze und Eisensteine. Unter der ersten Benennung begreift man die der Kalkstein-Formation angehörigen Eisenoxydhydrate, die theils im unzusammenhängenden erdartigen Zustande (milde Erze), theils in festen Stücken oder Knollen (Stuffen) mit jenen gemischt vorkommen. Die zweite Benennung begreift die Erze, welche der Steinkohlen-Formation angehören (Thoneisensteine) so wie die in den jüngeren Gebirgs-Formationen zwischen Letten vorkommenden Thoneisensteine, welche an vielen Stellen in Spatheisenstein übergehen.

noch ⅔ Ztr. Muschelkalkstein kommt. Das wöchentliche Ausbringen eines Hohofens kann durchschnittlich zwischen 5 und 600 Ztr. Roheisen angenommen werden.

In neuerer Zeit sind auf der Königshütte auch die nöthigen Einrichtungen zur Darstellung von Stabeisen gemacht worden, so daß ein großer Theil des durch den Hohofenbetrieb gewonnenen Roheisens, welches früher in Gänzen und Masseln an andere Hüttenwerke und Gießereien abgesetzt wurde, gegenwärtig zum Verfrischen verwendet wird. Die hierzu in einem abgesonderten Werke, der Alvenslebenhütte, getroffenen Einrichtungen, wobei man die neuesten als praktisch bewährten Erfindungen nicht unberücksichtigt ließ, bestehen der Hauptsache nach in folgenden Anlagen: Zwei Englische Feinfeuer-Heerde und zwei Gasflammöfen zum Weißen des Roheisens, neun Frischöfen, fünf Schweißöfen; ferner ein Luppen- und ein Schweißhammer, vier verschiedene Walzwerke, ein Walzen-Drehwerk, ein Rohschienen-, eine Stab- und Feineisen-Scheere, eine Zirkular-Säge, so wie Kesselblech-, Stückschweiß- und Glühöfen, Handschmiede-Feuer u. dgl. m. Der Betrieb der Gebläse und der andern Anlagen geschieht durch zwei Dampfmaschinen von resp. 60 und 80 Pferdekräften.

Als Produkte dieses neu entstandenen Eisenhüttenbetriebes befand sich auf der Ausstellung: eine interessante Probe des in einem der oben erwähnten Gasflammöfen raffinirten oder geweißten Roheisen, von welchem schon früher die Rede gewesen ist, so wie eine Probe der Ofenschlacke, die sich bei diesem Prozeß zu bilden pflegt.

Die jährliche Eisenproduktion der Königshütte beträgt:

Diverse Gußeisenwaaren und Hüttenguß	1730	Ztr.
Graues Roheisen in Gänzen	17061	„
Klopfeisen zum Schmelzen der Bleierze auf der Friedrichshütte	2200	„
Reineisen (geweißtes Roheisen)	29828	„
Ordinäres Stabeisen und Eisenbahnschienen	22875	„
Diverse Feineisensorten	1500	„

Außerdem ist mit der Königshütte noch eine Zinkhütte verbunden, die unter dem Namen der Lydogniahütte einen abgesonderten Betriebszweig bildet. Die davon herrührenden Ausstellungsgegenstände werden später vorkommen.

Nr. 947. Fürstlich Hohenlohesches Hüttenwerk Jakobswalde im Kreise Cosel, Reg.-Bez. Oppeln. Die Werke des Fürsten von Hohenlohe, unter der intelligenten Leitung des Hütten-Direktors Korb stehend, haben zwei Koaks-Hohöfen zu Bittkowo, einen Holzkohlen-Hohofen zu Schlawentzitz mit Cylindergebläse, acht Frischfeuer, ein Puddelwerk von zwei Öfen mit Zubehör, Feineisenwalzwerke, Schneidewerke, Blechwalzwerke, Verzinnerei und eine ziemlich ausgedehnte Löffelfabrik, welche täglich 21 Arbeiter beschäftigt. Die Produktion besteht in 5780 Ztr. Band-, Reck-, Stab- und Rundeisen, theils bei Holzkohlen gefrischt, theils gepuddelt, in schwarzen und verzinnten Eisen-

blechen aller Art, so wie in 43713 Dutzend ordinäre, doppelte und Kinderlöffel aus verzinntem Eisen.

Von dem Jakobswalder Stabeisen, welches seiner trefflichen Beschaffenheit wegen von jeher allgemein beliebt war, befanden sich folgende Proben auf unserer Ausstellung, ohne jedoch von den so sehr gewünschten Preisangaben und sonstigen, die Art und den Umfang des Hüttenbetriebes betreffenden, Notizen begleitet zu sein:

Gefrischtes Debit-Eisen. Geschmiedete Quadrat- und Flacheisenstäbe in verschiedenen Stärken, mit dem Hüttenzeichen F. H. 1. versehen; ferner gewalztes Quadrat-, Rund- und Halbrundeisen, desgl. Flach-, Band- und Reckeisen verschiedener Art, mit dem Hüttenzeichen H. W. 1.

Gepuddeltes Debit-Eisen. Zwei gewalzte Stäbe Rundeisen von 1¼ und 2½ Zoll Durchmesser mit dem Hüttenzeichen F. H.

Funfzehn verschiedene Qualitätsproben, bestehend aus flachen und quadratischen Eisenstäben, die im kalten Zustande spiral- und schraubenförmig gewunden, winkelartig gebogen, an den Kanten durchlocht, mit getriebenen, auch in der hohen Kante scharf eingehauenen Löchern versehen waren. Ferner befanden sich darunter Stücke, die aus zwei, drei und vier Stäben runden und quadratischen Eisens bis zu ¾ Zoll Stärke schraubenförmig übereinander gewunden, und mannichfach ineinananderr verflochten waren, so wie ein 1½ Zoll starker Rundstab aus gepuddeltem Eisen, welcher schlangenartig gebogen war, ohne den geringsten Riß an seiner Oberfläche wahrnehmen zu lassen.

Diese sehr zweckmäßig ausgeführten Qualitätsproben geben nicht bloß den besten Beweis von der trefflichen Beschaffenheit des Jakobswalder Eisens, sondern legen zugleich ein vortheilhaftes Zeugniß von der praktischen Tüchtigkeit und Umsicht des Einsenders ab.

Außerdem hatte die Hütten-Inspektion noch verschiedene Proben ihrer Schwarz- und Weißbleche, Löffelfabrikate so wie von dem in Jakobswalde bestehenden Messingwerke mehre Fabrikate eingesandt, die als nicht hierher gehörig an andern Orten Erwähnung finden werden.

Nr. 949. Königliches Hüttenwerk zu Rybnik. Dasselbe betreibt eine bedeutende Stabeisen-Fabrikation, wozu das Roheisen von andern Hüttenwerken, namentlich von der Königshütte bezogen wird. Zu dem genannten Hütten-Amte gehören folgende Werke:

Gottartowitz mit vier Frischfeuern, je zwei von einer gemeinschaftlichen Esse, einem doppelt wirkenden Cylindergebläse für alle 4 Feuer und Hammerwerke.

Karstenhütte mit ganz gleicher Einrichtung. Hier wie bei dem vorigen Werke werden Wasserräder als bewegende Kraft benutzt.

Elisenhütte bei Paruschewitz mit 4 Schweißöfen, je zwei an einer Esse, ferner mit einem Stab- und Feineisen-Walzwerke, welches durch zwei Wasserräder getrieben wird, und zwei Stabeisenscheeren.

Rybniker-Hammer, 1 Blechwalzwerk mit 2 Gerüsten an einem Wasserrade, nebst 2 Glüh- und 1 Wärmofen. 1 Kesselblech-Walzgerüst und 1 Walzgerüst an einem Wasserrade mit 1 Wärm- und 1 Glühofen. 1 Stirnhammer nebst 2 Flamm-Frischöfen.

Die jährliche Produktion beträgt 7642 Zentner Stabeisen, 5000 Zentner Schmiede- und Reckeisen, 600 Ztr. Band- und Façoneisen, 7770 Ztr. Modell- und Sturzbleche.

Folgende Proben dieser Fabrikate waren zur Ausstellung eingesandt:

13 Sorten ordinäres Stabeisen, in flachen, runden und quadratischen Stäben von verschiedenen Abmessungen; Preis loco Hütte à Ztr. 4 Rthlr. 10 Sgr. 4 Sorten ordinäres Reckeisen in runden und quadratischen Stäben; Preis desgl. 4 Rthlr. 25 Sgr. 2 Stäbe fein Reckeisen, rund und quadratisch bei ½ Zoll Stärke, Preis desgl. 5 Rthlr. 5 Sgr. 2 Proben ordinär Bandeisen, bezüglich ½ und ¾ Zoll breit bei ¼ Zoll Stärke; Preis 4 Rthlr. 25 Sgr. 7 Proben fein Bandeisen bei $\frac{1}{16}$ Zoll Stärke von ½ bis 3 Zoll Breite, Preis 5 Rthlr. 5 Sgr. 3 Proben Schmiedeeisen, $\frac{7}{32}$, ¼ und ⅜ Zoll stark, Preis loco Hütte 4 Rthlr. 25 Sgr. 3 Proben Façoneisen, und zwar Zelteisen und Fenstersprossen, Preis 6 Rthlr. 10 Sgr. 1 Probe Kesseleckschienen, Preis 6 Rthlr. 10 Sgr.

Das Rybniker Eisen ist als sehr gut bekannt. Die damit im Königlichen Gewerbe-Institut zu Berlin angestellten Dehnungs- und Zerreißungs-Versuche haben ergeben, daß es sowohl in Hinsicht der Elasticität wie der Festigkeit dem besten Englischen Stabeisen am nächsten kömmt.

Nr. 950. Königliches Hüttenamt zu Creutzburger Hütte in Oberschlesien. Das Werk erzeugt Roheisen und Stabeisen, wozu ein Hohofen für Holzkohlen, sechs Frischfeuer, ein Reckhammer und die sonst erforderlichen Einrichtungen im Betriebe sind. Es werden Eisenerze von Grabitz, Dobern, Loese, Schubitick und Eisensteine von Dammratsch, Babkowski, Stroyetz, Paulsdorf &c. verhüttet und dabei Kalkstein von Gr. Dobern und Stubendorf als Flußzuschlag benutzt. Die Erze sind 24 bis 25, die Eisensteine durchschnittlich 38 prozenthaltig. Jährliche Produktion: 12,000 Ztr. Roheisen, wovon nach Abzug des eignen Bedarfs etwa 2000 Ztr. zum Verkauf übrig bleiben; 15120 Ztr. Stabeisen; 1100 Ztr. Zain-, Band-, Reck- auch Rundeisen; 250 Ztr. Plattinen und Achsenträger für Eisenbahnwagen &c. und 3000 Stück eiserne Schaufeln.

Außer vier Stück Achsenträger waren folgende Eisenproben eingesandt:

5 Stäbe geschmiedetes Reck- und Rundeisen, Preis loco Hütte à Ztr. 5 Rthlr. 10 Sgr. 6 Stäbe ordinäres Flach- und Quadrateisen, auch schwaches Quadrat- und Hufstabeisen, à Ztr. 4 Rthlr. 10 Sgr.

Das Creuzburger Eisen zeigt im Bruche eine gute faserige Textur, und hat auch in Hinsicht seiner Festigkeit bei den im Königlichen Gewerbe-Institut angestellten Versuchen sehr befriedigende Resultate ergeben, deren einige

sogar die Festigkeit des gleichzeitig geprüften Englischen und Schwedischen Eisens übertroffen haben.

Nr. 2076. Eisenwerk Laurahütte bei Siemianowitz im Beuthner Kreise, Reg.-Bez. Oppeln. Besitzer Graf Henkel von Donnersmark auf Siemianowitz und Gebrüder S. M. und C. D. Oppenfeld in Berlin.

Dieses großartige, in jeder Hinsicht auf das Zweckmäßigste eingerichtete Werk ist erst seit 1836 entstanden und nach den Plänen des Herrn Fabriken-Kommissions-Raths Wedding angelegt worden. Bei der Aussicht, daß der Bau der Eisenbahnen auch in Preußen immer mehr Platz greifen würde, ist die Anlage von vorne herein nach einem sehr ausgedehnten Maaßstabe projektirt, wobei zugleich auf die zur Darstellung der Eisenbahnschienen, Radreifen, eisernen Achsen ꝛc. erforderlichen mechanischen Einrichtungen Rücksicht genommen wurde. Die zweckmäßige Ausführung des gesammten Maschinenwesens verdankt das Werk der Tüchtigkeit des jetzigen Königlichen Maschinen-Meisters A. Nottebohm, ehemaligen Zöglings des Königlichen Gewerbe-Instituts in Berlin, der sich im Interesse und auf Kosten der Unternehmer längere Zeit in England aufgehalten hat, theils um den Bau der dort bestellten Maschinen zu überwachen, theils um die berühmtesten Eisenwerke und Maschinenbau-Anstalten daselbst näher kennen zu lernen. Den Betrieb leitet der sehr unterrichtete Hütten-Inspektor Naglo.

Das Werk besteht aus 4 Koaks-Hohöfen, 1 Cupol- und 1 Flammofen zum Gießerei-Betriebe, ferner aus 16 Puddel- und Schweißöfen mit den erforderlichen Feineisenfeuern, Walzwerken und sonstigem Zubehör. Außerdem ist mit demselben noch eine Maschinenbauwerkstatt verbunden, welche nicht minder auf das Zweckmäßigste eingerichtet und montirt ist. Die Betriebskräfte bestehen aus zwei großen Dampfmaschinen von resp. 160 und 100 Pferden, aus zwei Maschinen von 80 Pferden und aus drei kleineren Maschinen von resp. 12, 8 und 5 Pferden, zusammen also aus 445 Pferdekräften. Die Zahl der dauernd beschäftigten Arbeiter beträgt etwa 700, die mit anderen Vecturanten und ihren Familien die Bewohner des neu entstandenen Fleckens Laurahütte bilden.

Es werden jährlich 100,000 Ztr. Roheisen und 100,000 Ztr. Stabeisen produzirt, wobei dem Feineisen beim Puddelprozeß gewöhnlich Holzkohlen-Roheisen, welches die beiden Hohöfen der Gräflich Henkelschen Hugohütte bei Tornowitz liefern, zugesetzt wird.

Ein Übelstand, mit welchem das in Rede befindliche Werk gar sehr zu kämpfen hat, ist die wirkliche schlechte Beschaffenheit der Steinkohlen, auf deren Benutzung es angewiesen ist. Dieselben werden in der Eugenien-Glücksgrube gewonnen, und sind die davon eingesandten Proben schon früher erwähnt worden. Außerdem befanden sich folgende Materialien, Halb- und Ganzprodukte auf der Ausstellung: Zwei Proben verschiedener Eisenerze vom Rackeler und Tarnowitzer Erzrevier, wie solche beim Hohofenbetriebe zur Anwendung kommen, nebst Flötzkalkstein von Siemianowitz, der als Flußzuschlag

benutzt wird. Ferner Proben von dem aus obigen Erzen dargestellten grauen und geweißten Roheisen, letzteres bei Koaks und Gebläsen in Englischen Heerden als Material-Eisen für den Puddlingsbetrieb bearbeitet, und eine Probe Halbfabrikat, aus vorbemerktem Feinmetall im Puddelofen dargestellt und vorgestreckt.

Als Proben fertiger Walzwerks-Produkte war eine Sammlung verschiedener Sorten Quadrat-, Rund- und Bandeisen eingesandt, worunter ein Rundstab von 17 Fuß Länge, 3½ Zoll Durchmesser, so wie ein sehr dünn ausgewalzter, in eine Rolle zusammengedrehter Faßreifen von 120 Fuß Länge besondere Erwähnung verdienen. Noch befanden sich unter den Ausstellungsgegenständen mehrere kurze Enden von Eisenbahnschienen, Radreifen für Dampf- und Personenwagen, Unterlagsplatten und Achsen für Personenwagen, die jedoch wegen ihrer geringen Länge keinen andern Zweck haben konnten, als die Gestalt der Querprofile zu zeigen. Preise waren nirgend angegeben.

Nr. 2775. Königl. Eisenhüttenwerk Malapane, mit einem 29 Fuß hohen Holzkohlen-Hohofen, acht Frischfeuern, Hammerwerken und sonstigem Zubehör. Von den genannten 8 Frischfeuern befinden sich 2 in Malapane selbst, 4 in Jedlitze und 2 in Dembi. Der Hohofen wird mit erhitzter Gebläseluft unter Benutzung der Gichtflamme durch ein Cylindergebläse betrieben, wobei sich eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial herausgestellt hat. Außerdem ist noch ein Zinkblech-Walzwerk und eine Maschinenwerkstatt vorhanden. Als Betriebskraft dienen Wasserräder, die von der an der Hütte vorbeifließenden Malapane bewegt werden. Die Beschickung des Hohofens besteht aus Tarnauer und Großsteiner Erze, Babkowsker, Stropetzer, Lipitzer Eisensteinen mit Zuschlagskalkstein von Stubendorf und Nackel. Das gewöhnliche Verhältniß dieser Materialien ist 77,5 Großsteiner Erze, 11,5 Lipitzer, 5,5 Babkowsker und 5,5 Stropetzer Eisensteine mit 15 Prozent Kalkzuschlag.

Der Frischfeuerbetrieb geschieht mit ¾ Königshütter, ¼ Creutzburgerhütter Roheisen bei Anwendung von erhitztem Winde.

Jährliche Produktion: 7400 Ztr. Gußwaaren, 15227 Ztr. Stabeisen, 6398 Ztr. Zeugarbeiten und für 15000 Rthlr. Maschinen-Fabrikate verschiedener Art.

Außer den Holzkohlen, welche schon früher Erwähnung fanden, waren folgende Gegenstände zur Ausstellung geliefert:

Großsteiner Brauneisenerze aus der Muschelkalk-Formation, 24 Prozent haltig; Lipitzer und Stropetzer Thoneisensteine aus der Juraformation, erstere 36, letztere 40 Prozent haltig, und eine Probe Kalkstein. Ferner gaare Hochofenschlacke, Rohschlacke vom übersetzten, und Gaarschaum vom sehr gaaren Ofengange. Graues und halbirtes Roheisen, ersteres vom gaaren, letzteres vom übersetzten Gange; so wie eine Probe Hartwalzenguß, eine Probe weißes Roheisen vom Rohgange und Roheisen-Drehspähen.

Als Materialeisen des Frischfeuer-Betriebes waren Proben Königshütter Koaks- und Creutzburghütter Holzkohlen-Roheisen unter Beifügung von Roh- und Gaarschlacken eingesandt, während drei Proben Stabeisen, aus Anlauf- und Deuleisen bestehend, diese recht interessante Sammlung vervollständigten.

Es mag hier noch erwähnt werden, daß die Malapaner Hütte sich zuerst in Oberschlesien durch den Guß vorzüglicher Hartwalzen ausgezeichnet hat, nachdem die Königliche Eisengießerei in Berlin, veranlaßt durch eine von dem Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen ausgeschriebene Preisaufgabe, das dabei in Anwendung zu bringende Verfahren durch gelungene Versuche ermittelt und bekannt gemacht hatte.[1])

c. Sächsisch-Thüringischer Haupt-Bergamts-Distrikt. Dazu gehören die Regierungs-Bezirke Magdeburg, Merseburg und Erfurt, in welchen 5 Hohöfen, 15 Blauöfen, 44 Frisch- und Löschfeuer, sämmmtlich mit Holzkohlen, betrieben werden. Puddlingsfrischerei hat in diesem Distrikte bis jetzt noch wenig oder gar keinen Eingang gefunden, so wie auch Walzwerke zur Darstellung feinerer Eisensorten nur beschränkte Anwendung finden. Zu jener fehlt es an geeignetem Brennstoff, zu diesen an der erforderlichen Wasserkraft, wenige Ausnahmen abgerechnet.

Mit Ausnahme der später zu erwähnenden Eisen-Gußwaaren haben sich nur folgende zwei Eisenhütten-Besitzer bei unserer Ausstellung betheiligt.

Kat. Nr. 682. Carl Volkmar, Besitzer des Friedrichswerkes bei Schleusingen, Reg.-Bez. Erfurt. Das genannte Eisenwerk besteht aus einem Blauofen, zwei Frischfeuern mit Wärmheerden, einem Blech- und Stabeisen-Walzwerke und einem Gas-Puddelofen. Damit in Verbindung steht das Eisenhammerwerk zu Vessa, aus einem Frischfeuer mit Wärmheerd, zwei Zain- und Reckhämmern bestehend. Beide Werke sind erst seit 1841 im Besitz des Ausstellers, der die sämmtlichen Anlagen in einem veralteten, noch mancher Verbesserung fähigen Zustande vorfand. Mehrere von diesen Verbesserungen hat der Besitzer bereits ins Leben treten lassen, wozu unter andern gehören: die Erhöhung des ursprünglich nur 21 Fuß hohen Blauofens auf 30 Fuß, um die Benutzung der Gichtgase zum Puddelbetrieb dadurch möglich zu machen; eine zweckmäßigere Einrichtung der Frischfeuer, die gegenwärtig mit erhitzter Luft (einstweilen noch durch Balgengebläse) getrieben werden; endlich die Anlage eines Walzwerkes welches seit etwa zwei Jahren besteht. Ein eisernes Cylindergebläse war zur Zeit der Ausstellung im Bau begriffen, und nach dessen Vollendung sollte ein Gas-Schweißofen errichtet werden. Überhaupt ist das Werk noch als ein sich bildendes zu betrachten, so daß bisher nur ein gestörter Betrieb statthaben konnte.

Die zu verhüttenden Eisensteine sind stark manganhaltige Brauneisensteine, durch Verwitterung aus Spatheisenstein entstanden, welche aus den Gruben

---

[1]) Conf. Verhandlungen des Vereins zur Beförd. des Gewerbfleißes in Preußen. Jahrg. XIII, S. 66 und XV. S. 236.

bei Schmalkalden und Groß-Kamsdorf bezogen werden. Die Tonne von diesen Eisensteinen giebt durchschnittlich 2¼ bis 2½ Zentner Roheisen von vorzüglich guter Beschaffenheit, aus welchem ein sehr gutes, zu Draht, Blech und allen feineren Verarbeitungen geeignetes Stabeisen dargestellt wird. Aus einem Zentner Roheisen erfolgen etwa 80 bis 83 Pfund Stabeisen mit einem Aufwande von 2½ Tonnen Fichtenkohlen.

Auf der Ausstellung befanden sich folgende Proben der Friedrichswerker Fabrikate: Ein Stück weißes Roheisen, unmittelbar aus den oben genannten Erzen im Blauofen dargestellt. Mehrere Sorten Schmiedeeisen, als gröberes Reifen- und Quadrateisen, der Zentner zu 5 Rthlr. 20 Sgr., desgleichen feineres der Zentner zu 5 Rthlr. 25 Sgr. Gewalztes Eisen, Quadrateisen von ½ bis ⅝ Zoll, Flacheisen für Schlosser, Schneideisen, der Zentner zu 6 Rthlr. 15 Sgr. und ⅜zölliges Rundeisen für Drahtfabriken zu 6 Rthlr. 22½ Sgr. der Zentner.

Nr. 2035. J. C. Benninghauß, Eisenwerk- und Blechhüttenbesitzer in Thale bei Quedlinburg, Reg.-Bez. Magdeburg. Die dem Aussteller gehörigen 6 Frischfeuer, von welchen sich 4 zu Thale und 2 zu Rottleberode befinden, haben ein vorzügliches Material, da sie Roheisen aus Spath-, Roth- und Brauneisenstein des Grauwackengebirges verarbeiten. Das bei Holzkohlen dargestellte Stabeisen wird theils unter dem Hammer zu Wagenachsen, eisernen Pflügen, Nägelfabriken rc., theils aber mittelst Walzwerken zu Blech verarbeitet. Auch werden verschiedene Blankschmiedewaaren zu Thale gefertigt, wobei das stahlartige Eisen eine passende Anwendung findet. Ein eigenthümlicher Artikel dieses Hüttenwerkes besteht in der Anfertigung emaillirter Kochgeschirre aus getriebenem Eisenblech, welche seit vielen Jahren nur allein von diesem Werke geliefert werden. In der That kann dieser Fabrikationszweig auch nur da mit Nutzen getrieben werden, wo ein Material-Eisen von gleicher Vorzüglichkeit wie zu Thale zu Gebote steht, weil Eisen von geringerer Qualität bei der Operation des Austiefens und Treibens zu viel Ausschuß geben würde.

Der Betrieb auf diesem Werke ist schwunghaft und die Fabrikate erfreuen sich eines weit verbreiteten Absatzes. Es werden jährlich etwa 20000 Pfund der erwähnten Blechgeschirre, das Pfund zu 8, 10 und 12 Sgr.; 6 bis 7000 Zentner Last- und Kutschwagen-Achsen, bezüglich zu 11 und 14 Rthlr. der Zentner, circa 1000 Zentner Nagelfabrikate und außerdem eine große Menge Blankschmiedewaaren, als Beile, Äxte, Spaten, Strohmesser rc. verschiedener Art gefertigt. Seit dem vorigen Jahre hat der Aussteller die Verfertigung eiserner Pflüge begonnen, und davon zwei Exemplare (das Stück zu 16 Rthlr.) zur Ausstellung geliefert, welche Beifall fanden. Die ebenfalls ausgestellt gewesenen Stabeisenproben zeigten eine lobenswerthe Schmiedung und über die innere Güte konnte nach dem Gesagten kein Zweifel sein.

d. Westphälischer Haupt-Bergamts-Distrikt. Dazu gehören die Regierungs-Bezirke Düsseldorf, Münster, Minden und Arnsberg, von wel-

chem letztern jedoch ein Theil, nämlich der Siegener Bergamts-Bezirk, zu Niederrhein gerechnet wird. Zur Erleichterung der Übersicht halten wir es indeß für zweckmäßig, den Regierungs-Bezirk Arnsberg hier ungetrennt beisammen zu lassen.

Von diesen vier Regierungs-Bezirken ist hauptsächlich Arnsberg hervorragend durch einen großen Reichthum des trefflichsten Eisen- und Stahlsteines und eine darauf sich gründende weit verbreitete Gewerbthätigkeit. Schon seit den ältesten Zeiten waren die Grafschaft Mark und der Kreis Siegen durch ihre Eisen- und Stahlerzeugung berühmt; und wie das Osemund-Eisen lange Zeit für das beste Eisen der Erde galt, so genoß auch der westphälische Stahl eines so guten Rufes, daß man ihn im Auslande vorzugsweise Deutschen Stahl (german steel) nannte.

Obgleich die Puddlingsfrischerei bereits an mehreren Orten, wo die dazu erforderlichen Bedingungen sich vereinigt vorfanden, Eingang gefunden hat, so sind doch die nach alter Art arbeitenden Stabeisenhämmer noch in großer Anzahl über Westphalen verbreitet. Sie verfrischen Märkisches, Eifeler, Siegensches und Hundsrücker Roheisen nach verschiedenen Methoden, und schmieden daraus ein sehr gutes, zu Blech und Draht brauchbares Eisen. Ein großer Theil dieser Frischhütten-Besitzer ist durch lokale Verhältnisse gehindert, Puddlings- und Walzwerke anzulegen. Diesem Übelstande und der Rücksicht auf die Kostspieligkeit neuer Versuche bei oft beschränkten Mitteln mag das Festhalten am Gewohnten und Bewährten, und, daß in technischer Hinsicht nicht mehr geschehen ist zur Einführung einer vortheilhafteren Produktion, hauptsächlich zuzuschreiben sein.

Da das inländische Roheisen für die Frischerei nicht zureicht, so findet eine bedeutende Einfuhr vom Auslande her statt. Während nämlich die Roheisen-Erzeugung in der Provinz Westphalen, die Gußwaaren nicht gerechnet, jährlich 287400 Ztr. beträgt, beläuft sich die Produktion an Stabeisen, Eisenblech und Stahl auf 616500 Ztr., wozu ungefähr dreimal so viel Roheisen gehört, als erzeugt wird.

Wir lassen hier zunächst die Aussteller von Stab- und Walzeisen folgen, und werden die Erzeugnisse der Westphälischen Stahlwerke mit denen anderer Stahlfabrikanten, der besseren Vergleichung wegen, am Schlusse zusammenfassen.

Kat. Nr. 1107. Jacobi, Haniel u. Huyssen, Besitzer der Guten-Hoffnungshütte zu Sterkerad bei Ruhrort, Reg.-Bez. Düsseldorf, welche mit den Werken zu Oberhausen, der St. Antonihütte und der Kesselschmiede zu Ruhrort eins der großartigsten Etablissements in Deutschland bildet, das vielleicht nur von Seraing übertroffen wird. Die Gute-Hoffnungshütte ist nicht nur von bedeutendem Umfange und reich an Produktionen mannichfacher Art, sondern erfreut sich auch in der Person des Herrn Lueg einer tüchtigen und umsichtigen Leitung. Außer einem ausgedehnten Hochofenbetrieb enthält sie mehrere Flamm- und Kupolöfen für die Gießerei und eine auf das vollständigste eingerichtete Maschinenbau-Anstalt. Fünf Dampf-

maschinen dienen zum Betrieb der mit heißer Luft arbeitenden Gebläse, so wie der vielen Dreh- und Bohrwerke, Hobelbänke und andern Hülfsmaschinen. Man verarbeitet Roth- und Brauneisensteine von der Lahn und aus dem Siegenschen, so wie auch Raseneisensteine zu verschiedenem Gußwerk. Letztere werden namentlich auf der St. Antonihütte zu Gute gemacht und zu gußeisernen Öfen, Maschinenstücken rc., so wie zu Kochgeschirren verwendet. Zum Emailliren der Kochgeschirre besteht in Ruhrort eine eigene Anstalt (Hackenberg u. Comp.), die jährlich etwa 30000 Pfund fertig macht.

Die Gute-Hoffnungshütte beschäftigt zwischen 5 und 600 Arbeiter und ihre Produktion an Gußwaaren aller Art kann auf 40000 Ztr., an Massel-Roheisen auf etwa 9000 Zentner geschätzt werden. Außerdem liefert sie viele Maschinen, besonders Dampfmaschinen für Fabriken und Dampfschiffe, desgleichen Drehscheiben und andere Betriebsmittel für Eisenbahnen. Das hierzu, so wie zu der in Ruhrort bestehenden Kesselschmiede benöthigte Stabeisen und Eisenblech wird in dem Puddlings- und Walzwerke zu Oberhausen, theils aus Siegenschem, theils aus Englischem und Belgischem Roheisen dargestellt. Dieses Werk liegt eine halbe Meile von Sterkerad an der Emsche, die in Verbindung mit Dampfmaschinen die nöthige Kraft zum Betrieb der nach einem großen Maaßstabe angelegten Walzwerke hergiebt. Die Zahl der hier beschäftigten Arbeiter beträgt nahe an 300, die jährliche Produktion circa 49500 Zentner Stabeisen, 19 bis 20000 Zentner Blechplatten und etwa 7000 Pfund Kupferblech.

Das von dem genannten Werk zur Ausstellung eingesandte Eisen zeichnete sich als sehr vorzüglich aus, wie theils aus dem Bruchansehen, theils aus den mehrfach gebogenen Probestücken zu erkennen war. Es befanden sich darunter mehrere Proben Reifeneisen für Eisenbahnräder zu 46 bis 50 Rthlr. die 1000 Pfd., Radbeschlageisen von Ramaßeisen zu 40 Rthlr., verschiedene Sorten Quadrateisen, Rund- und Flacheisen in abnehmender Stärke von 40 bis 58 Rthlr., Winkel- und Flügelschienen für kleine Transport-Eisenbahnen zu 43 Rthlr. die 1000 Pfd. loco Hütte. Auch von den im rechten Winkel gebogenen gewalzten Eckschienen, die bei Dampfkesseln, Dampfboten rc. jetzt eine so allgemeine Anwendung finden, und noch vor wenigen Jahren aus England bezogen wurden, waren 12 Muster im Preise von 44 bis 50 Rthlr. die 1000 Pfd. mit ausgestellt.

Endlich sind noch die ausgestellt gewesenen Eisenbleche als vorzügliche Walzwerksfabrikate zu erwähnen. Es befanden sich darunter: eine $\frac{1}{100}$ Zoll dicke Blechtafel zu 82 Rthlr., zwei andere, $\frac{1}{4}$ Zoll und $\frac{1}{2}$ Zoll dick, zu 66 Rthlr. die 1000 Pfd. Die eine von diesen Blechtafeln hatte 7 Fuß Länge, $4\frac{1}{2}$ Fuß Breite; allein dieselbe wurde in ihrer Größe noch durch eine vierte, 1485 Pfund schwere Blechplatte übertroffen, welche eine Länge von 21 Fuß $7\frac{1}{2}$ Zoll und eine durchschnittliche Breite von 3 Fuß $6\frac{1}{2}$ Zoll bei $\frac{7}{16}$ Zoll Dicke hatte, im Verkaufspreise von 110 Rthlr. die 1000 Pfund loco Hütte. Diese letzte Platte dürfte wohl das größte und schwerste

Eisenblech sein, welches bisher in Deutschland angefertigt wurde, und sie liefert den besten Maaßstab für die Großartigkeit der Walzwerks-Anlage in Oberhausen.

Nr. 1210. Casp. Dietr. Piepenstock zu Iserlohn im Reg.-Bez. Arnsberg, unstreitig einer der betriebsamsten Fabrikbesitzer Westphalens, in dessen verschiedenen Werkstätten an 1200 Menschen ihren Unterhalt finden. Derselbe besitzt in Iserlohn eine Bronzefabrik, eine Fingerhut- und Nadelfabrik, mit welcher die Fabrikation von Karkassen, Angelhaken und verschiedenen Panzerwaaren verbunden ist. Von diesen Fabrikaten waren keine Proben zur Ausstellung gelangt, wohl aber von dem Eisenwerke Hermannshütte, welches der Aussteller in neuester Zeit zu Hörde im Kreise Dortmund angelegt hat, so wie von der seit 1837 in Neu-Oege bei Letmathe bestehenden Blechwalzhütte und Weißblechfabrik. Auf letztere werden wir nachher wieder zurückkommen. Die Hermannshütte ist ein großartiges, in seiner Art ausgezeichnetes Puddelwerk mit 8 Öfen, welches theils Siegensches, theils Belgisches und Englisches Roheisen verfrischt, und etwa 180 Arbeiter beschäftigt. Außer der Maschinen-Werkstatt, Schmiede und Gießerei sind hier ein Puddelhammer nebst Luppenwalze, zwei Walzwerke für Grob-, Mittel- und Feineisen und ein Walzwerk für Eisenplatten im Betrieb. Als bewegende Kraft dienen 3 Dampfmaschinen von zusammen 120 Pferden. Über die Größe der jährlichen Produktion dieses Werkes liegen nähere Angaben nicht vor.

Von demselben befand sich eine sehr reichhaltige Sendung der verschiedenartigsten Eisensorten auf der Ausstellung, denen man es ansah, daß sie ohne besondere Auswahl von dem vorhandenen Vorrathe entnommen waren. Wir können die eingesandten Eisenproben, ihrer großen Anzahl wegen (es waren im Ganzen 11 Eisensorten, jede aus mehreren Bürden bestehend), nicht alle hier namhaft machen, und beschränken uns daher auf folgende summarische Angaben: Flaches und quadratisches Grobeisen verschiedener Stärke im Preise zu 41 Rthlr., dergleichen rundes zu 43 Rthlr. die 1000 Pfund. Mittelfeines Eisen, flach und quadratisch zu 45 Rthlr., rund zu 50 Rthlr. die 1000 Pfund. Flaches Feineisen, $\frac{1}{4}$ Zoll stark, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll breit, die 1000 Pfund zu 54 Rthlr. Bandeisen, dickes von $\frac{3}{4}$ bis 6 Zoll Breite im Preise zu 54 Rthlr., dünnes von $\frac{5}{8}$ bis $\frac{5}{4}$ Zoll Breite zu 58 Rthlr. die 1000 Pfd. Diverse Sorten Nageleisen zu 43 Rthlr. und Messereisen zu 46 Rthlr. die 1000 Pfd. Sämmtliche Preise loco Hütte verstanden.

Im Allgemeinen zeigten diese Eisenproben eine gute Bearbeitung; doch waren an einigen Stücken, vielleicht nur zufällig, hin und wieder Kantenbrüche zu bemerken.

Nr. 1214. Caspar Brüninghaus in Brüninghausen, Reg.-Bez. Arnsberg, besitzt eine Osemundeisen- und Raffinirstahl-Fabrik, die durch 5 Holzkohlenfeuer mit 5 Hämmern und durch 8 Steinkohlenfeuer mit 4 Hämmern betrieben wird, und in welcher 30 Arbeiter beschäftigt sind. Von beiden genannten Fabrikaten befanden sich Proben auf unserer Ausstellung, von

welchen hier nur des Osemundeisens gedacht werden soll. Das davon eingesandte Probestück, dünnes Bandeisen im Preise zu 5½ Rthlr. die 100 Pfd., war kalt gebogen und mit Einkerbungen gebrochen, um seine innere Beschaffenheit anschaulich zu machen.

Osemundeisen ist bekanntlich dasjenige gefrischte Eisen, welches der Grafschaft Mark eigenthümlich in einem dem Wallonenfeuer ähnlichen Frischheerde aus sehr gaarschmelzendem Roheisen unter stetem Anlaufen und Ausschmieren aus einem Bade von flüssiger Gaarschlacke gewonnen und mittelst leichter Hämmer ausgeschmiedet wird. Vortheilhaft ist die Fabrikationsweise nicht, da sie einen sehr bedeutenden Kohlenverbrauch (auf den Zentner Eisen 23½ Kubikfuß Holzkohlen) bei einem keineswegs hohen Ausbringen bedingt. Dagegen ist das Fabrikat, wie auch die ausgestellt gewesene Probe nach den damit angestellten Schmiedeversuchen ergeben hat, von ganz vorzüglicher Güte, sehr weich und zähe, daher vorzugsweise zur Drahtfabrikation geeignet.

Nr. 1226. Arnold Stahlschmidt in Plettenberg, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte neben den Erzeugnissen seiner Strohmesser-, Sensen- und Sichelnfabrik, auch Raffinirstahl und Osemundeisen mit ausgestellt. Von Letzterem, dessen Preis zu 5½ Rthlr. der Zentner angegeben war, gilt dasselbe, was vorhin im Allgemeinen über diese Gattung Schmiedeeisen gesagt worden ist. Wir fügen nur noch ergänzend hinzu, daß die jährliche Produktion an Osemundeisen in Westphalen auf 45385 Ztr. geschätzt werden kann.

Nr. 1246. J. H. Dreßler in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte ein Stück Rohstahleisen (Spiegeleisen) erster Sorte von der Heinrichshütte bei Hamm an der Sieg ausgestellt. Der Preis dieses trefflichen Materials, welches aus Spatheisenstein bei Holzkohlen dargestellt wird, beträgt nach Angabe des Ausstellers 22 Rthlr. die 1000 Pfund. Unter Zugrundelegung der bergamtlichen Taxe kostet der zu 1000 Pfund Rohstahleisen erforderliche Spatheisenstein gegenwärtig 4 Rthlr., während die dazu verwendeten Holzkohlen etwa auf 12 Rthlr. zu stehen kommen. Obgleich über gedrückten Grubenbetrieb geklagt wird, so werden doch gegenwärtig an 11000 Zentner Rohstahleisen produzirt, wobei 33 Bergleute und 12 Hüttenarbeiter beschäftigt sind.

Nr. 1249. Eberhard Schleifenbaum, Eisenhammerbesitzer in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg. Auf dem Reckhammer des genannten Ausstellers werden alle Sorten von Stab- und Bandeisen, auch Achsen und Radreifen verfertigt. Es wird dazu Siegensches Materialeisen verwendet und bei Holzkohlen weiter verarbeitet. Jährliche Produktion circa 2000 Ztr., wobei 3 Arbeiter beschäftigt sind. Ausgestellt war 1 Stück Stabeisen von 1½ Zoll Breite, ⅜ Zoll Stärke im Preise zu 56 Rthlr. und 1 Gewehrlauf-Platine zu 78 Rthlr. pro 1000 Pfd.

Beide Probestücke sind verschiedenen Schmiedeversuchen unterworfen worden, wobei sich das Eisen als von vorzüglicher Güte gezeigt hat.

Nr. 1250. Königliches Bergamt in Siegen. Von demselben war eine große Menge verschiedener Bergwerks- und Hüttenprodukte eingesandt, die

zum Theil hieher gehören, zum Theil aber an andern Orten ihre Erledigung finden werden. Zu den ersten gehören die Eisenerze des Siegener Grubenbetriebes und die daraus gewonnenen Roheisensorten, in systematischer Stufenfolge durch zweckmäßig gewählte Probestücke dargestellt.

Es befanden sich darunter drei Proben Brauneisenstein zu 1 Rthlr. 7½ Sgr. die Tonne und zwei Proben desselben Materials die Tonne zu 1 Rthlr. 20 Sgr. Die Trefflichkeit des Siegenschen Eisensteines ist allgemein bekannt, und daß die ausgestellt gewesenen Probestücke hiervon keine Ausnahme machen, ist ein Selbstverständniß. Ein Gleiches gilt von dem späthigen Eisensteine, von welchem zwei Sorten eingesandt waren; nämlich gewöhnlicher und rothbrauner Spatheisenstein, ersterer die Tonne zu 1 Rthlr. 15 Sgr., letzterer zu 1 Rthlr. 20 Sgr.

Als Produkte des Hohofen-Betriebes befanden sich unter den eingesandten Gegenständen außer mehreren Hohofenschlacken ein Probestück grauen Roheisens und zwei Stücke halbirten Roheisens. Von jenem war der Verkaufspreis in größeren Quantitäten zu 16 Rthlr. 15 Sgr., von diesem zu 16 Rthlr. per 1000 Pfd. notirt.

Verschiedene Stab- und Reckeisenproben, wahrscheinlich bei Holzkohlen gefrischt, vervollständigten die Sammlung auf angemessene Weise. Der Preis des Reckeisens war zu 34 Rthlr. die 1000 Pfd., der des Stabeisens, von welchem sich 7 Stücke auf der Ausstellung befanden, je nach der Feinheit zu 46 bis 52 Rthlr. angegeben.

Nr. 1257. Eduard Schmidt in Nachradt, Reg.-Bez. Arnsberg, Besitzer eines Puddlings- und Stabeisenwalzwerkes, welches eine günstige Lage an der Leine hat, und durch diesen Fluß vermittelst rückenschlächtiger Räder getrieben wird. Das Werk enthält sechs Puddelöfen, drei Stabeisenwalzwerke, ein Hammerwerk, die nöthigen Schweißöfen ꝛc. Außerdem sind noch zwei Walzwerke für Blech, eine große Schmiede mit vier Feuern nebst sonstigem Zubehör und eine Gießerei für Messing und Tombach im Betrieb. Es werden 155 Arbeiter beschäftigt. Folgende Gegenstände waren zur Ausstellung gegeben:

Eine Bahnschiene, sogenannte Flügelschiene, wie sie in den westphälischen Bergwerken angewendet wird, im Preise zu 38 Rthlr. pro 1000 Pfd. Das Eisen zu diesen Schienen wird aus Schottischem Roheisen gefrischt.

Zwei Stück Stabeisen zur Drahtfabrikation bestimmt, im Preise zu 45 Rthlr. die 1000 Pfd.

Zum Beweis der Güte waren 5 Pfund Kratzendraht und 6 Springfedern, die der Aussteller in einer benachbarten Drahtfabrik aus seinem Eisen hatte fertigen lassen, beigegeben. Das genannte Drahteisen war im Puddlingsofen unter Anwendung der Schaafhäutl'schen Methode zur Hälfte aus inländischem, zur Hälfte aus Schottischem Roheisen gefrischt, und schien von sehr guter Beschaffenheit zu sein. Es wäre eben so belohnend wie interessant gewesen, wenn Aussteller seine Erfahrungen über den praktischen Nutzen

jener Methode kurz mitgetheilt hätte, da dieselbe nach anderweitigen Erfahrungen einen bedeutenden Eisenabgang zur Folge haben soll.

Nr. 1260. Königliches Hüttenamt zu Lohe im Reg.-Bez. Arnsberg. Zu demselben gehört das Rohstahlhütten- und Hammerwerk zu Lohe und die Metallhütte zu Lohe und Littfeld, in welchen Hüttenwerken ein Hohofen und fünf Rohstahlhämmer mit den erforderlichen Frischfeuern im Betriebe sind. Die hier verhütteten Erze sind Stahlberger Spatheisensteine, so wie Spath- und Brauneisensteine aus den Nebengruben, die mit Thonschiefer als Zuschlag beschickt werden. Der Hohofen, welcher durch ein Cylindergebläse gespeist wird, ist darauf eingerichtet, daß er mit Holzkohlen und auch mit Koaks betrieben werden kann.

Die jährliche Produktion beträgt 2046 Ztr. Edelstahl, 682 Ztr. Mittelkühr, 4546 Ztr. Rohstahleisen und 66 Ztr. Wascheisen.

Dieses wichtige Werk, welches unter einer tüchtigen intelligenten Leitung steht, war durch eine reichhaltige Sendung der Erze, Schlacken, Produkte und Fabrikate, wobei auch die dort in Anwendung kommenden Brennstoffe nicht fehlten, auf unserer Ausstellung vertreten.

Als hieher gehörig erwähnen wir

1) Spatheisenstein vom Stahlberge bei Müsen mit seiner in Quarz und Thonschiefer bestehenden Bergart. Dieser Eisenstein ist der vorzüglichste für die Stahlfabrikation und liefert das bekannte Müsener Spiegeleisen, welches zu 2 Theilen mit 1 Theil von sogenanntem Nebeneisen, einem ungaar geblasenen Rohstahleisen, verfrischt wird.
2) Spatheisenstein von der Grube Brüche bei Müsen. Davon wird etwa die Hälfte mit Brauneisenstein zu dem vorerwähnten Nebeneisen verwendet.
3) Zwei Proben des obigen Brauneisensteines aus den Gruben Brüche und Kohlenberg bei Müsen.
4) Mürber Thonschiefer, welcher als Zuschlag bei der Darstellung des Spiegeleisens verwendet wird.
5) Proben der in Anwendung kommenden Brennstoffe, bestehend in Holzkohlen, deren schon früher Erwähnung geschehen, und Koaks von Arbal bei Witten.
6) Schlacken vom Hohofen betrieben, sowohl bei Holzkohlen als bei Koaks, und schaumigte Schlacke durch Begießung mit Wasser gebildet.
7) Zwei Stücke Spiegeleisen von dem ad 1 genannten Spatheisenstein, das eine bei Holzkohlen, das andere bei Koaks erblasen, und ein Stück des sogenannten Nebeneisens. Von den aus diesem Spiegeleisen gefrischten Stahlsorten, so wie nicht minder von verschiedenen Werkzeugen und sonstigen Stahlwaaren eigener Fabrikation befanden sich treffliche Proben auf der Ausstellung, die weiterhin zur Sprache kommen werden.

Nr. 1263. Gabriel u. Bergenthal, Eisenhammerbesitzer zu Warstein im Reg.-Bezirk Arnsberg, beschickten die Ausstellung mit einer großen Anzahl von Qualitätsproben verschiedener Sorten Puddeleisens. Darunter gewalztes und geschmiedetes Stabeisen zu Draht, die 1000 Pfd. zu 44 Rthlr.;

unter Beifügung von einigen aus diesem Eisen gezogenen Drahtproben; gewöhnliches Stabeisen und daraus gewalzte Eisenbahnschienen (Flügelschienen) zu 42 Rthlr. pro 1000 Pfd.; mehrere Probestücke Bandeisen zu 54 Rthlr.; verschiedene Sorten gewalzter Fenstersprossen, façonnirtes oder Leisteneisen im Preise zu 57 Rthlr. die 1000 Pfd.; desgleichen Quadrateisen zu Militärbettstellen, zur Achsenschmiederei, auch Schneid- oder Nageleisen, die 1000 Pfd. zu 44 Rthlr. Die mit mehreren von diesen Eisenproben angestellten Schmiedeversuche haben befriedigende Resultate ergeben.

Die Aussteller beschäftigen durchschnittlich 68 Arbeiter. Von dem im Betrieb befindlichen Puddlingshammer mit Schmelz- und Schweißöfen und mehreren Walzen beträgt die jährliche Produktion etwa 985 Zentner Stabeisen und 20967 Zentner Feineisen.

Nr. 2166. Prinz Rudolf's Eisenhütte zu Dülmen bei Münster, Reg.-Bez. Münster, hatte außer verschiedenen Gußwaaren auch drei Stücke Roheisen als Probe des zu jenen Waaren verwendeten Materials eingesandt. Dasselbe wird aus Rasenerz bei Holzkohlen dargestellt, und kostet an Ort und Stelle die 1000 Pfd. 18 Rthlr.; die daraus hergestellten Gußwaaren aber 35 Rthlr. Auf letztere werden wir später wieder zurückkommen.

Die Hütte beschäftigt 250 Arbeiter und befriedigt alle Anforderungen dortiger Gegend. Nähere Nachrichten über dieselbe liegen nicht vor.

Nr. 3116. H. A. Langen Erben, Besitzer des Berg-, Hütten- und Hammerwerkes zu Altenbeken bei Paderborn, Reg.-Bez. Minden. Dieses Eisenwerk verarbeitet Braun- und Thoneisensteine, welche theils in dem ¼ bis 3½ Lachter mächtigen Lattenflötze auf dem Rücken des dortigen Erzgebirges zwischen Muschelkalk und Quadersandsteine, theils ohne Letten im Sandstein vorkommen; letzteres ist namentlich im Trötenberge der Fall, wo der Eisenstein ¼ bis 2 Lachter mächtig lagert und 37 bis 40 Prozent gehaltig ist. Die Mächtigkeit der Erzlager ist jedoch sehr verschieden. Es findet sich 10 bis 12 Zoll mächtiger Brauneisenstein, zuweilen braunen Glaskopf enthaltend, 5 bis 30 Zoll mächtiger schiefriger, 5 bis 6 Zoll mächtiger brauner Thoneisenstein, und drusiger Brauneisenstein von 4 bis 6 Zoll Mächtigkeit. Alle diese Erze gehören zu den leichtflüssigen, und geben ein vorzüglich gutes, zu Gußwaaren wie zum Verfrischen geeignetes Eisen. Der Bergbau ist schon seit 250 Jahren dort betrieben worden. Hütte und Hohofen sind in den Jahren 1834—37, der eine Hammer im Jahr 1841 ganz neu aufgebaut. Sie werden durch ein zureichendes, angeblich nie gefrierendes, Wasser getrieben, und haben ein Schneckengebläse von Henschel in Cassel.

Zur Ausstellung waren eingesendet: drei Stuffen dichter und schiefriger Brauneisenstein und brauner Thoneisenstein vom Trötenberge; drei Stuffen strahliger Brauneisen- und körniger Thoneisenstein vom Rehberge. Ferner ein als achteckiger kurzer Stab gegossenes Stück graues, recht gutes Roheisen, bei Holzkohlen erblasen, so wie ein gußeiserner Cirkulirofen als Probe des Gießereibetriebes. Zwei Proben Hammereisen, das eine von 1 Zoll Quadrat,

das andere $\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{8}$ Zoll stark und mit Reißstab bezeichnet. Dieses Eisen zeigt im Bruche eine feinkörnige Textur von lichtgrauer Farbe, und gehört daher zu den harten Eisensorten, die sich besonders zur Blechfabrikation eignen.

Schließlich möge hier noch der Einsendungen von mehreren aus Gußeisen gefertigten und durch Glühen (Abouciren) in stabeisen- und stahlartigen Massen (fonte malléable) verwandelten Geräthen, als Scheeren, Messern, Gabeln, Schlüsseln ꝛc., Erwähnung geschehen, da dieser Gegenstand allerdings die Bereitung des Stabeisens berührt. Schon Reaumur hat über das Tempern oder Abouciren der Gußwaaren außerordentlich viele Versuche angestellt, und er legte auf diese Kunst deshalb einen sehr hohen Werth, weil er der Ansicht war, daß ein großer Theil der Waaren, die jetzt aus Stahl oder Stabeisen gemacht werden müssen, aus aboucirtem Roheisen gefertigt werden könnten. Für solche Gegenstände, welche neben der Geschmeidigkeit des Stabeisens auch den erforderlichen Grad von Dichtigkeit und Festigkeit besitzen müssen, z. B. Hufeisen, Nägel, Messer, Scheeren u. dergl., bedient man sich nach Karsten des stark halbirten, fast weißen Roheisens, welches durch das Glühen unter abgehaltenem Luftzutritt völlig stahlartige Eigenschaften annimmt. Alles kommt dabei auf das Temperirpulver an, wozu man verschiedene Substanzen und Gemenge mit mehrerem oder minderem Erfolg in Anwendung gebracht hat. In der Regel wird dieses Pulver in den betreffenden Fabriken geheim gehalten; doch ist das Verfahren, Gußeisen durch Tempern schmiedbar zu machen, in England schon seit geraumer Zeit bekannt, und auf den letzten Gewerb-Ausstellungen in Paris spielte das fonte malléable eine nicht unbedeutende Rolle. In unserem Lande ist es die Eisenwaaren-Fabrik von P. W. Knecht u. Söhne in Solingen, welche schon seit einer Reihe von Jahren verschiedene Geräthe aus aboucirtem Gußeisen liefert, die allen Anforderungen entsprechen. Die davon zur Ausstellung gelangten Proben (Nr. 1081) werden später erwähnt werden. Vorster und von Hartmann zu Eilpe im Kreise Hagen, begründeten Ausgangs 1843 eine Gießerei für gleiche Waaren, nachdem sie kurz vorher zu der interessanten Entdeckung gelangt waren, daß es eine Mischung verschiedener Roheisenarten giebt, die auf eine eigene Weise getempert, sich in weiches, dehnbares Stabeisen, und noch leichter in einen schmiedbaren, sehr elastischen und harten Stahl umbilden läßt. Unter Nr. 1258 befanden sich aus dieser Fabrik mehrere Musterkarten mit roh gegossenen Probestücken verschiedenartiger Gegenstände auf unserer Ausstellung, welche mit Recht die Aufmerksamkeit der Sachkenner erregten. Es ist dies ein Gegenstand, der bei einer weiteren Vervollkommnung für viele Gewerbe, namentlich auch für Schlosserei, Maschinenbau ꝛc., von Wichtigkeit zu werden verspricht.

c. Rheinischer Haupt-Bergamts-Bezirk. Er umfaßt die Regierungs-Bezirke Cöln, Coblenz, Aachen, Trier und von Arnsberg noch das Bergamt Siegen, welches jedoch vorhin schon mit abgehandelt ist. In keiner Gegend Deutschlands hat die Puddlingsfrischerei eine so große Ausdehnung

erhalten als in der Preußischen Rheinprovinz. Man kann annehmen, daß von dem im Jahr 1843 erzeugten Stab- und Walzeisen, im Gesammtbetrage von 520300 Ztr., zwischen 62 und 63 Prozent bei Steinkohlen gefrischt worden, und diese Frischmethode findet immer mehr Eingang in die Rheinischen Hüttenwerke, wo die Bedingungen ihrer vortheilhaften Anwendung sich meist vereinigt finden. Ungeachtet des Reichthums an Bergwerksprodukten aller Art, womit die Rheinlande von der Natur begabt sind, ist doch auch hier die weit vorgeschrittene Eisenindustrie darauf hingewiesen, ihren Bedarf an Rohmaterial, der durch die inländische Produktion nicht gedeckt werden kann, zum großen Theil vom Auslande zu entnehmen. Denn während im Jahr 1843 die Rheinischen Hohöfen den dortigen Frischwerken 569260 Ztr. Roheisen und Rohstahleisen zur Verwendung darboten, betrug die Produktion an Stabeisen, Eisenblech und Stahl in dem genannten Jahre 609350 Ztr. Rechnet man nun, daß beim Verfrischen erfahrungsmäßig 28 Prozent Verlust entsteht, so daß also durchschnittlich 7 Zentner Roheisen zur Erzeugung von 5 Zentner Stabeisen gehören, so waren zu dem obigen Produktionsquantum 853090 Ztr. Roheisen als Material erforderlich, ein Bedarf, der durch die eigene Roheisenproduktion nur zu $\frac{2}{3}$ gedeckt wurde. Mit Rücksicht darauf, daß eine nicht unbedeutende Menge Eisensteine aus dem benachbarten Auslande bezogen und in den diesseitigen Hohöfen verhüttet werden, kann man aber annehmen, daß die Hälfte des in der Rheinprovinz erzeugten Stabeisens aus Materialien ausländischen Ursprungs besteht.

Folgende Eisenhüttenwerke waren bei unserer Ausstellung vertreten:

Nr. 1181. Reinhard Pönsgen, Besitzer eines Puddlings-, Stabeisen- und Blech-Walzwerkes zu Gemünd bei Schleiden, Reg.-Bez. Aachen, mit welchem zugleich eine Drahtzieherei verbunden ist. Die Anlage besteht aus sieben Puddel- und Schweißöfen, deren mechanisches Zubehör durch eine vereinigte Wasser- und Dampfkraft von 130 Pferden getrieben wird. Es werden durchschnittlich 140 Arbeiter beschäftigt, jährlich etwa 30000 Ztr. Stabeisen verschiedener Art und 6000 Ztr. Draht verfertigt. Aussteller hat das Verdienst, der erste zu sein, welcher in dortiger Gegend mit bedeutendem Kostenaufwande Puddlingswerke etablirt hat, und zwar nicht gerade unter günstigen Verhältnissen, da die Steinkohlen durch den weiten Transport auf unchaussirten Straßen zu hoch im Preise zu stehen kommen. Im übrigen ist die Schleidener Gegend äußerst reich an trefflichen Eisensteinen, worunter Thon- und Brauneisensteine, Glaskopf ꝛc. die häufigsten sind. Die davon eingesandten Proben bestanden aus verschiedenen Stuffen, welche zum Theil, wie bereits früher erwähnt, durch ihre Form ausgezeichnet waren. Durch eine angemessene Vermengung dieser Erze mit sogenanntem Nieren-Eisenstein, der nur wegen seiner tiefen Lagerung schwer zu fördern sein soll, wird ein weiches und zähes Eisen dargestellt, welches nach den ausgestellt gewesenen Proben auch in Hinsicht seiner Bearbeitung als sehr gut bezeichnet

werden muß. Diese Proben bestanden in verschiedenen Sorten Stabeisen, theils unterm Hammer bearbeitetes Holzkohleneisen, theils gewalztes Puddeleisen, ferner in Rundeisen, Schneideeisen, gewöhnlichem Eisendraht, Kratzendraht und Drahtnägeln. Auf die zuletzt genannten, sehr lobenswerthen Drahtfabrikate werden wir später wieder zurück kommen.

Nr. 1185. T. Michiels und Comp. in Eschweiler-Aue bei Aachen. Unter dieser Firma ist eine Handelsgesellschaft, aus Aachener und Eupener Kapitalisten bestehend, zur Anlage eines im großartigen Maaßstabe projektirten Puddlings-, Eisenwalz- und Hammerwerkes zusammengetreten, um dem täglich steigenden Bedarf der Deutschen Eisenbahnen an Radeisen, Achsen, überhaupt um dem Begehr nach den stärkeren Stabeisensorten, den man bis dahin nur aus England zu beziehen gewohnt war, durch eine entsprechende Produktion im Inlande zu genügen. Dieses großartige Werk wurde im Jahre 1841 durch die Thätigkeit des Herrn Michiels, eines der Mitbesitzer und Dirigenten desselben, begründet, und besteht gegenwärtig, nach Angabe des genannten Ausstellers, aus 20 Puddlingsöfen, 8 Schweißöfen und den zur Darstellung von Stabeisen in allen verlangten Dimensionen erforderlichen Hammer- und Walzwerken. Als bewegende Kraft dienen drei Dampfmaschinen von zusammen 175 Pferden, deren Kessel durch die sonst verloren gehende Gichtwärme der Öfen geheizt werden.

Zum Frischen verwendet man Koaks-Roheisen vom Hohofen de l'espéranco zu Seraing an der Maaß, welches einschließlich Transport- und Eingangszoll auf 14 Rthlr. die 1000 Pfd. zu stehen kommt. Der Puddelprozeß ist in der Regel ein gewöhnliches Schlackenfrischen; nur zur Darstellung eines besonders guten Eisens wendet man das Feinfrischen an, wobei, wie ausdrücklich bemerkt wird, die Klappe oder das Register während der ganzen Dauer der Operation geöffnet bleibt, was sonst nicht der Fall zu sein pflegt.

Man erzeugt zu Eschweiler Stabeisen von allen Dimensionen, Quadrat- und Rundeisen von 6 Linien bis zu 6 Zoll Stärke, Flacheisen bis zu 7 Zoll Breite, Schneideisen für Nägel, Dampfkesselbleche, Radreifen und Achsen für Eisenbahnwagen, Eisenbahnschienen u. dgl. m.

Die auf der Ausstellung befindlich gewesenen Stücke waren vorzüglich bemerkenswerth durch ihre Stärke und Länge, in welcher Beziehung sie in Deutschland noch nicht übertroffen sein dürften. Es befanden sich darunter ein Rundstab von 19¼ Fuß Länge, 6 Zoll Durchmesser, 1725 Pfd. wiegend; ein Stück Vierkanteisen, 15¾ Fuß lang, 5¼ Zoll im Geviert stark, 1431 Pfd. wiegend; ein Flachstab zu den Reifen der Dampfwagen-Räder, 25 Fuß lang, 6 Zoll breit, 2⅛ Zoll dick, im Gewichte von 1142 Pfd.; ein Stück façonnirtes oder Spurkranzeisen für gleichen Zweck, 25 Fuß lang, 5½ Zoll breit, 2⅛ Zoll dick, mit Spurkranz von 1 Zoll Höhe, im Gewichte von 1156 Pfd. Sehr belehrend und für den Kenner interessant war das von den Einsendern beigefügte Bündel von Eisenstangen, aus welchen diese starken Stücke, nach

der Methode der patent axle tree Company in England, zusammengeschweißt und ausgewalzt werden. Dasselbe bestand aus 12 Stäben mit trapezförmigen Querschnitten, die einen 13ten Stab mit polygonalem Querschnitt umgaben. An ihren oberen Enden waren jene Stäbe zur Beurtheilung der Güte des Eisens einzeln gebrochen und herabgebogen, wodurch sich ein ausgewählt schönes Eisen zur Schau stellte.

Herr Michiels hat das unbestreitbare Verdienst, der Erste in Deutschland gewesen zu sein, der die mechanischen Schwierigkeiten der Anfertigung so großer Stücke zu überwinden gewußt hat, und indem wir ihm zu diesem Erfolge Glück wünschen, sprechen wir die Überzeugung aus, daß es seinem beharrlichen Streben gelingen werde, auch die mit der Stärke der Stücke zunehmenden Hindernisse der Schweißung, welche hie und da noch zu wünschen übrig ließ, in gleichem Grade zu besiegen. Zwei halbe Satz Eisenbahnräder, welche sich außer den oben genannten Gegenständen noch auf der Ausstellung befanden, kommen später zur Sprache.

Nr. 1198. Gebrüder Krämer auf der Quint bei Trier, im Reg.-Bez. gleiches Namens. Diese zu den bedeutendsten Eisenproduzenten der Rheinprovinz gehörenden Aussteller hatten 16 Erzstuffen aus ihren verschiedenen Eisengruben, nebst vielen Proben vom daraus bereiteten Roh- und Stabeisen eingesandt. Die zur Anwendung kommenden Erze bestehen theils aus Bohnenerze aus den etwa 1½ Stunden von der Quinthütte entfernten Gruben, theils aus Roth- und Thoneisensteinen aus andern Gruben, welche 7 bis 9 Stunden von der Hütte entfernt sind. Brauneisenstein der Oolithen-Formation wird aus Frankreich bezogen, woselbst die Aussteller bei einigen Bergwerken unweit Hayange betheiligt sind, so wie nöthigenfalls noch Ostrheinische Eisensteine zugekauft zu werden pflegen. Von den aus diesen Erzen in verschiedenen Hohöfen, welche sämmtlich Eigenthum der Aussteller sind, dargestellten Roheisensorten waren 5 Proben eingesandt, nämlich von der Quinthütte, von der Stahlhütte, von Merkeshausen, Malberg und von der Eichelhütte, im Durchschnittspreise zu 17½ Rthlr. die 1000 Pfd. loco Hütte. Sämmtliche Eisenproben zeigten eine gute Beschaffenheit und ließen mit Hinsicht auf die zur vollständigeren Beurtheilung beigefügten vier Schlacken auf einen zweckmäßig dirigirten Gang der Öfen schließen. Als Produkte des Frischbetriebes waren eingesandt: 39 Probestücke von auf der Quinthütte gewalztem Puddlingseisen, in verschiedenen Abmessungen und Preisen; 6 Probestücke Holzkohlen-Hammereisen von der Stahlhütte, im Preise zu 48 Rthlr. die 1000 Pfd.; 3 Stück auf gleiche Weise bereitetes Eisen von Merkeshausen und 3 dergleichen von Malberg, beide Sorten im Preise zu 44 Rthlr. die 1000 Pfund.

Alle diese Probestücke zeigten im Bruche die ein gutartiges, zähes Eisen charakterisirende faserige Textur, welche nur bei den stärkeren Stücken stellenweise durch ein krystallinisches Gefüge unterbrochen war.

Das Hütten-, Hammer-, Puddlings- und Walzwerk zur Quinthütte — eine Meile unterhalb Trier an der Mündung des Quintbaches in die Mosel gelegen — ist ein weitläufiges, durch seine günstige Lage ausgezeichnetes Werk. Es hat zwei Koaks-Hohöfen, die mit heißer Luft gespeist werden, 9 Puddlingsöfen, die nöthigen Schweiß- und Wärmöfen, mehrere Walz- und Hammerwerke, zu welchen 30 Feuer eingerichtet sind. Auch ein Kupolofen für kleinere Gußstücke ist vorhanden. Zum Betriebe dienen zwei starke Hochdruckmaschinen und ein vom Quintbach bewegtes, aus Eisen konstruirtes Wasserrad, von Althans zu Saynerhütte erbaut. Das Puddlingswerk besteht bereits seit 1828, und ist mithin eines der ältesten in der westlichen Rheinprovinz. Die Anstalt liefert hauptsächlich eiserne Öfen, Treppen, Kochgeschirre und viele andere Gußwaaren, wozu etwa die Hälfte der jährlichen Roheisenproduktion verwendet wird, die andere Hälfte wird zur Bereitung von Stabeisen gebraucht, welches in den verschiedensten Dimensionen und Formen abgesetzt wird. In den Hütten arbeiten täglich 160 Menschen und außerdem sind viele Bergleute, Köhler ꝛc. für dieselbe beschäftigt.

Nr. 1201. Ferdinand Remy und Comp., Besitzer eines Puddlings-, Stabeisen- und Blechwalzwerkes zu Alf an der Mosel, Reg.-Bez. Trier. Nähere Mittheilungen Seitens der Aussteller über den Umfang der Anlage und die Art des Betriebes liegen nicht vor. Nach anderweitig uns zugegangenen Nachrichten können wir nur angeben, daß die Alfer Hütte aus 6 Puddel- und 3 Schweißöfen besteht und von Althans zu Saynerhütte eingerichtet ist. Zum Betrieb dienen Wasserräder, welche von der an der Hütte vorbeifließenden Alf bewegt werden. Jährliche Produktion 33000 Ztr. Stab- und Walzeisen; Zahl der beschäftigten Arbeiter 140 bis 150.

Auf der Ausstellung waren sieben Mustertafeln, von denen eine mehrere Proben der verwendeten rohen Materialien, Abgänge, Schlacken ꝛc., die sechs andern aber Qualitätsproben der nachstehend genannten Eisenarten enthielten.

Quadrateisen von $\frac{1}{4}$ Zoll bis $\frac{3}{4}$ Zoll Stärke und darüber, die 1000 Pfd. von 58 Rthlr. bis 45 Rthlr.; Rundeisen in gleicher Abstufung der Stärke, von 65 bis 46 Rthlr.; Flacheisen von $\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$ Zoll bis $1\frac{1}{4} \times \frac{3}{8}$ Zoll Stärke im Preise von 52 Rthlr. bis herab zu 45 Rthlr. die 1000 Pfd. Desgleichen von 2 bis 6 Zoll breit zu 45 Rthlr.; eine Probe dreimal raffinirtes Eisen zu Gewehrläufen, 3 Zoll breit und $\frac{3}{4}$ Zoll stark, Preis 50 Rthlr.; Geschnittenes Eisen von 2 Linien Stärke zu 48 Rthlr., von $2\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{2}$ Linien zu 47 Rthlr. die 1000 Pfund. Bandeisen, bei $\frac{1}{2}$ Zoll Breite zu 61 Rthlr., bei $\frac{3}{4}$ und 1 Zoll Breite zu 58 Rthlr., von $1\frac{1}{4}$ bis 5 Zoll Breite zu 53 Rthlr. die 1000 Pfund.

Alle genannten Probestücke gaben ein weiches, sehniges Eisen von vorzüglicher Güte zu erkennen.

Nr. 1204. Gebrüder Böcking zu Asbacher Hütte bei Kirn im Reg.-Bez. Coblenz. Die Gewerkschaft der genannten Einsender besteht aus drei Hüttenwerken, nämlich Asbach bei Kirn, Greefenbach bei Kreuznach und

Abentheuer bei Birkenfeld im Fürstenthum gleiches Namens. Diese Werke wurden früher über 100 Jahre lang von der Stummischen Familie betrieben, und sind durch Erbschaft an die Böckingsche übergegangen. Die Asbacher Hütte, von welcher allein Gegenstände zur Ausstellung eingesandt waren, enthält 1 Holzkohlen-Hohofen, 1 Kupolofen, 5 Frischfeuer, 3 Reckhämmer nebst den nöthigen Vorrichtungen zum Rösten und Pochen der Erze ꝛc. Der Hohofen erhält den Wind durch ein Cylindergebläse, die Frischfeuer durch Spitzbälge; das Ganze wird durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt.

Die in Anwendung kommenden Erze werden in Gruben, welche 2 bis 8 Stunden von der Hütte entfernt liegen, selbst gewonnen. Es sind meist 18 bis 24 Prozent haltige Sphärosideriten, welche loco Hütte die 10 Kubikfuß auf 1 Rthlr. 5 Sgr. bis 2 Rthlr. 5 Sgr. zu stehen kommen. Die davon eingesandten Proben bestanden aus Brauneisensteine und Sphärosideriten, denen Proben von Schlacken zur Erläuterung beigegeben waren.

Die Produktion während des vorigen Jahres betrug 4900 Ztr. Roheisen, 8780 Ztr. Gußwaaren und 7270 Ztr. Schmiedeeisen; die Zahl der beschäftigten Arbeiter: 156 Hütten- und 45 Bergleute.

Noch war ein gußeiserner Eremitage-Ofen eingesandt, welcher später in dem Artikel Eisengußwaaren weiter zur Sprache kommen wird.

Nr. 1205. Das Königliche Hüttenamt zu Saynerhütte bei Coblenz hatte eine sehr vollständige Sammlung von Produkten des dortigen Berg- werks- und Hüttenbetriebes zur Ausstellung geliefert. Darunter befanden sich: Verschiedene Brauneisensteinsorten, theils von der Grube Louise bei Horhausen theils von der Friedrich-Wilhelmsgrube ebendaselbst, nebst Grobkalk von Budenheim bei Mainz, welcher der Beschickung für die Roheisenerzeugung als Flußmittel zugesetzt wird. Ferner späthiger Eisenstein, (Stahlstein) aus den Gruben Georg und Friedrich Wilhelm, beide bei Horhausen, nebst Manganstein aus denselben Gruben, als Zuschlag zur Erzeugung von Rohstahleisen.

Zwei Proben grauen Roheisens, welchem von den bei der Erzeugung desselben gebildeten Hohofenschlacken die nöthigen Proben zur Erläuterung beigegeben waren. Zwei Proben weißen Roheisens (Rohstahleisen) mit spiegelichtem Bruche, so wie zur Beurtheilung des Ofenganges mehrere Proben schaumiger und fester Schlacken vom Rohstahlofen zu Saynerhütte.

Zur Vervollständigung dieser interessanten Sammlung fehlten auch die bei der Verhüttung der Erze in Anwendung kommenden Brennmaterialien nicht; letztere sind bereits früher erwähnt worden.

Die Königliche Saynerhütte — in der Burgemeisterei Bendorf des Coblenzer Regierungs-Bezirks am Flüßchen Sayn gelegen, welcher das Werk treibt und sich eine halbe Stunde unterhalb der Hütte in den Rhein ergießt — wurde von dem letzten Churfürsten von Trier, Clemens Wenzeslaus, in den Jahren 1769 und 1770 angelegt, um seine großen Laubholzwaldungen bei Trier, so wie seine reichen, bei Horhausen gelegenen Eisensteingruben, die bis dahin verpachtet gewesen waren, selbst zu nutzen. Die Anlage umfaßte

anfänglich einen Hohofen und 4 Frischfeuer, wozu man später noch einen zweiten Hohofen nebst 3 Frischfeuern und einen Kleinhammer fügte. Es wurde hauptsächlich nur Stabeisen fabrizirt, welches meist nach Holland zum Schiffsbau abgesetzt wurde, und nur das mehrerzeugte Roheisen wurde in Masseln nach der Saar- und Oberrhein-Gegend verkauft. Nach dem Lüneviller Frieden (1802) kam das Werk an das Haus Nassau, wo es in ungeändertem Zustande bis zum Jahr 1815 verblieb, dann aber mit der Rheinprovinz an Preußen überging.

Die Preußische Regierung ließ die Frischfeuer nach und nach eingehen, da sie in Folge der veränderten Umstände keinen Gewinn mehr brachten, wogegen sie in Betracht der vortrefflichen Erze so wie der günstigen Lage des Werkes zur Versorgung der Rheinfestungen mit dem erforderlichen Kriegsmaterial, nicht bloß die Gießerei beträchtlich vergrößern, sondern auch die geeigneten Einrichtungen zur Munitions- und Geschützgießerei treffen, und große Bohrwerke für Geschütze und andere Gegenstände anlegen ließ. In den Jahren 1825 bis 30 wurde ein Hauptumbau der Hohofenhütte vorgenommen, 1837 ein kleinerer Hohofen zur Erzeugung von Rohstoffeisen angelegt und endlich im vorigen Jahre die Vorrichtung zum Betrieb des Hohofens mit Koaks gemacht.

In seinem gegenwärtigen Zustande besteht das Werk aus zwei Hohöfen, vier Flammöfen, vier Cupolöfen und drei Cylindergebläsen, ferner aus einem vollständigen Bohr-, Dreh- und Schleifwerk, mehreren kleinen Drehwerkstellen, Schlösserei, Modelltischlerei, den nöthigen Magazinen, Kohlenschuppen rc. Die gesammte Maschinerie wird durch Wasserkraft getrieben.

Sonach zählt das in Rede befindliche Hüttenwerk gegenwärtig mit zu den großartigsten Gießereien in der Rheinprovinz. Welche Wichtigkeit demselben aber für den Staat in militärischer Hinsicht beizulegen ist, dürfte daraus hervorgehen, daß die mehrsten eisernen Geschütze auf der Festung Ehrenbreitenstein aus dieser Gießerei hervorgegangen sind, und daß dieselbe bei Gelegenheit der Kriegsrüstungen in den Jahren 1830 und 31 unausgesetzt damit beschäftigt gewesen ist, die Rheinfestungen mit der erforderlichen Munition zu versorgen.

Durch den Hohofenbetrieb wird jährlich ohngefähr 28000 Ztr. Roheisen erzeugt, wovon etwa 17000 Ztr. als Gußwaaren mancherlei Art für den Debit dargestellt, das übrige als Roheisen in Masseln und Gänzen verkauft wird. Der Rohstahlofen wird nach Maaßgabe des Absatzes an Rohstahleisen betrieben; die jährliche Produktion desselben, welche ohne weitere Umarbeitung in den Handel kommt, kann auf 6 bis 700 Ztr. angenommen werden. In günstigen Jahren betrug der Geldwerth der gesammten Produktion 160,000 Rthlr., und die Zahl der Arbeiter war 170, die mit ihren Familien 540 Seelen ausmachten.

Nr. 2139. Geschw. Peuchen, Eisenhammer-Besitzer zu Blumenthal in der Eifel, Reg.-Bez. Aachen. Dieselben haben zwei Stücke Stabeisen von

der Sorte eingesandt, wie sie meistens nur anfertigen lassen. Dieses Eisen wird aus Eifeler Eisensteinen bei Holzkohlen gewonnen, angeblich zweimal gefrischt und unter einem 600pfündigen Hammer ausgeschmiedet. Der Verkaufspreis war loco Hütte zu 43 Rthlrn. die 1000 Pfd. notirt.

Das eine Stück bestand aus $\frac{7}{8}$zölligem Quadrateisen, welches zur Drahtfabrikation verwendet und daher in bedeutender Menge an die Altenaer Drahtfabriken abgesetzt wird. Das andere Stück war Flacheisen, $1\frac{1}{8}$ Zoll breit, $\frac{5}{8}$ Zoll stark, zu Hufeisen und sonstigen Artikeln der Kleinschmiederei bestimmt. Absatz hauptsächlich nur in der Umgegend des Erzeugungsortes.

Beide Stücke, die zusammen nur 8 Pfund wogen, sind versuchsweise zu Schlosserarbeiten verwendet worden, indem man daraus eine Stütze und einen Stützkloben schmieden ließ. Dabei zeigte das Eisen eine sehr gute Beschaffenheit, denn es war weich und zähe, dabei dicht, und ließ sich gut schweißen. Nähere Nachrichten über den Umfang des Hüttenbetriebes liegen nicht vor.

Nr. 2150. H. W. Remy u. Cons., Besitzer des Eisenwerkes Rasselstein bei Neuwied, im Reg.-Bez. Coblenz, hatten die Ausstellung mit einer sehr vollständigen und belehrenden Sammlung von Proben der Erzeugnisse ihrer Fabrik und deren Rohstoffe beschickt und dadurch ein deutliches Bild ihres Hüttenbetriebes in allen seinen Abstufungen zur Anschauung gebracht. Wir wollen versuchen, das letztere hier wieder zu geben.

In dem Hohofen zu Rasselstein werden Braun-, Roth- und Spatheisensteine in angemessener Beschickung bei Holzkohlen ausgeschmolzen, und waren von diesen Erzen folgende Proben ausgestellt:

1) Brauneisenstein (Glaskopf) von der Grube Katzenschleif bei Waldbreitbach im Kreise Neuwied.

2) Spatheisenstein von der Grube Friedrichszeche im Kreise Altenkirchen.

3) Rotheisenstein von der Grube Wilhelmsstein bei Weilburg an der Lahn.

Als Zuschlag beim Schmelzprozesse wird ein mit Rotheisen durchdrungener Kalkstein aus der zuletzt genannten Grube angewendet, von welchem eine Probe mit der Bezeichnung Flußeisenstein unter Beifügung von Holzkohlen aus Laubholz eingesandt war. Als Probe des bei dem gewöhnlichen gaaren Gange des Hohofens erzielten Produktes befanden sich Roheisen von grauem, feinkörnigem Bruche und zwei Schlacken von ganz gaarem, so wie von dem etwas übersetzten Gange des Hohofens auf der Ausstellung.

Sämmtliches zu Gute gemachte Roheisen wird theils zum Guß von Maschinentheilen, theils zur Darstellung von Stabeisen verwendet, wobei das Englische Verfahren der Puddlingsfrischerei hier zuerst in Deutschland zur Anwendung gebracht worden ist. Die im Puddelofen gebildeten Luppen werden unter einem Hammer gegänzt und nächstdem unter Walzwerken ausgestreckt. Von dem so gebildeten Halbfabrikate befand sich ein Stück Rohschiene (Reckeisenstab) unter Beifügung von Proben der dabei in Anwendung kommenden Saarbrücker Steinkohlen und der Frischschlacken, als Abgänge beim Frischprozeß, auf der Ausstellung.

Die mit der Scheere in Stücke zerschnittenen und in Packe zusammengefügten Rohschienen werden in einem Schweißofen bei Anwendung der oben genannten Steinkohlen weiter behandelt und unter verschiedenen Walzwerken zu den im Handel gebräuchlichen Eisensorten ausgereckt. Von der beim Schweißen der Packe sich bildenden Schlacke, so wie von den meisten Stabeisensorten, die zu Rasselstein dargestellt werden, waren Proben eingesandt. Letztere bestanden aus folgenden Musterstücken:

Quadrateisen von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke; Rundeisen $\frac{3}{16}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser; Flacheisen von $1\frac{1}{8}$ Zoll Breite, $\frac{7}{16}$ Zoll Dicke; Bandeisen von $\frac{5}{8}$ bis $2\frac{1}{8}$ Zoll Breite; Schmiedeisen von $2 \times 2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{4} \times 3\frac{3}{4}$ Linien Stärke. Ferner façonnirtes Eisen, und zwar: halbrundes Geländer-Eisen, $\frac{7}{8}$ Zoll breit, $\frac{3}{16}$ Zoll dick; und 1 Zoll breit, $\frac{3}{8}$ Zoll dick; hohles Halbrundeisen zur Befestigung der Karden von $\frac{7}{16}$ Zoll Breite, $\frac{1}{8}$ Zoll Dicke, bis $\frac{7}{8}$ Zoll Breite, $\frac{3}{16}$ Zoll Dicke; Winkeleisen von $2\frac{1}{8}$ Zoll Breite im Winkel und $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke; vier Muster Fenstereisen mit verschiedenen Profilirungen von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$ Zoll Höhe, im Gewichte von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{4}$ Pfund der laufende Fuß.

Außerdem verfertigen die Aussteller Eisenbahnschienen für große Bahnen so wie für kleine Transportbahnen, Radreifen für Eisenbahnräder u. dergl. m. Die jährliche Produktion des Rasselsteiner Werkes wird zu 20 bis 23000 Zentner Stabeisen, die Zahl der beschäftigten Brenn- und Hüttenleute, Fabrikarbeiter und Tagelöhner zu 360 angegeben. Das Stabeisen ist von trefflicher Beschaffenheit und erfreut sich eines weit verbreiteten Absatzes. Außer in Rheinpreußen wird es nach fast allen süddeutschen Staaten abgesetzt.

Nr. 3139. Remy, Hoffmann u. Comp., Besitzer einer Roheisen- und Rohstahleisenhütte zu Bendorf im Kreise Koblenz. Beide Hütten, von welchen die eine unterhalb, die andere oberhalb des Dorfes Bendorf liegt, werden mit heißer Gebläseluft bei Anwendung von Wasserkraft getrieben. Frischerei findet nicht statt, sondern die Produkte der Hohöfen werden ohne Weiteres zum Verkauf gestellt. Folgende Rohstoffe und Hüttenprodukte waren eingesandt:

a) Von der Roheisenhütte. Späthiger Eisenstein aus der Grube Vierwinde bei Bendorf, Rotheisenstein von Dietz an der Lahn und Kalkstein von Budenheim bei Mainz, der als Flußmittel der Beschickung zugesetzt wird; Roheisen nebst einer Probe Hohofenschlacke.

b) Von der Rohstahleisenhütte. Weißer Spatheisenstein, und schwarzer manganhaltiger aus der Grube Vierwinde; schaumige Gaarschlacke und feste Schlacke vom Hohofenbetriebe nebst einer Probe Rohstahleisen.

Über die Größe der Produktion und die Zahl der beschäftigten Arbeiter sind keine Notizen mitgetheilt.

Sachsen.

Die Haupt-Eisenstein-Niederlage des Königreichs Sachsen ist der Bezirk der Zwickauer Kreisdirektion, oder das Erzgebirge und Voigtland. Von be-

sonderer Wichtigkeit für das Land sind namentlich die Schwarzenberger und Eibenstecker Bergamts-Reviere, wo sich auch die Haupteisensteingruben befinden. Nächstdem ist der Eisenstein-Bergbau in den Bergamts-Revieren Johann-Georgenstadt, Schneeberg mit Voigtsberg, Scheibenberg, Marienberg, Berggießhübel 2c. sehr beachtenswerth. Die in dem erstgenannten Revier am häufigsten vorkommenden Erze sind Rotheisenstein und Braun- oder Schwarzeisenstein, von Gangmassen begleitet, die meist aus verschiedenfarbigen Quarzen, Jaspis, Hornstein und Eisenkiesel bestehen. Im voigtländischen Kreise ist dagegen der Thoneisenstein vorherrschend, der im aufgeschwemmten Gebirge, namentlich im Letten gefunden wird. Das daraus erblasene Roheisen giebt aber ein kaltbrüchiges Stabeisen, weshalb dieser Eisenstein nur in geringer Menge der Beschickung zugesetzt wird.

Die Erze sind im Durchschnitt 50 Prozent haltig, doch wird bei den meisten Werken nicht mehr als höchstens 40 % Roheisen daraus gewonnen. An Brennmaterial kommen, mit sehr weniger Ausnahme, nur Holzkohlen in Anwendung, von welchen 30 Kubikfuß auf einen Zentner Roheisen gerechnet werden.

Nach den Mittheilungen des Sächsischen Gewerbeblattes [1]) sind im Obererzgebirge und Voigtlande 16 Eisenwerke und auf diesen 15 Hohöfen mit 5 Gießereien, 33 Frischfeuern, 8 Blechfeuern, 15 Zainfeuern, 1 Blechwalzwerk, 1 Stabeisenwalz- und Schmiedewerk im Betriebe, deren Eisenproduktion nicht höher als zu 70000 Zentnern angegeben wird. Da die Besitzer der bedeutendsten Hammerwerke auch zugleich die Haupt-Interessenten oder Kuxinhaber der Eisensteingruben sind, so werden in den obigen Werken hauptsächlich nur selbstgewonnene Eisensteine verhüttet. Doch kommen auch Böhmische Erze in Anwendung, wie denn die zwei Wolkensteiner Werke meistentheils Eisensteine vom Irrgang in Böhmen verarbeiten.

Bei der eigenthümlichen Beziehung, in welcher die Sächsisch-erzgebirgischen Eisenwerke zum Staatshaushalte stehen — eine Beziehung, die sich noch von den ältesten Zeiten herschreibt — haben die mannigfachen Verbesserungen in der Eisenerzeugung anderer Länder nur einen beschränkten Eingang in jene sonst so industriellen Gegenden Sachsens gefunden. Vornämlich sind es die Sächsischen Eisenwerke im Niederlande, die mit Koaks und Steinkohlen schmelzen, und hier ist auch die erste Puddlingsfrischerei mit Walzwerkbetrieb ins Leben getreten.

Im ganzen Staate waren 1838 gangbar: 20 größere Eisenwerke nebst 1 Stahlwerk, zusammen mit 16 Hohöfen, 74 zugehörigen Frisch-, Zain-, Blech- und Zeughämmern, 16 Gießereien, 3 Blech- und 1 Drahtwalzwerk mit 3 Drahtziehereien, 4 Puddlingsfrischereien und ein Stabeisenwalzwerk. Das Ausbringen an Roheisen aus jenen 16 Hohöfen belief sich auf 100288 Zentner, woraus an Gußwaaren und andern Fabrikaten im Werthe zu

1) Industrielle Zustände Sachsens; Chemnitz 1839.

523081 Rthlr. hergestellt wurden. Es waren nur zwei Sächsische Eisenwerke bei unserer Ausstellung vertreten.

Nr. 1619. Freiherrlich von Burk'sches Eisenhüttenwerk, Friedrich Augusthütte, zu Potschappel bei Dresden. Hier befindet sich eine gute und im Fortschreiten begriffene Eisengießerei, wo auch zugleich ein neu eingerichteter Koakshohofen im Betriebe ist. Es wird ein tüchtiger Form-, Modell- und Maschinenguß geliefert, der zum Theil aus altem Brucheisen, hauptsächlich aber aus Englischem und Schlesischem Roheisen hergestellt wird. Die davon zur Ausstellung gelangten Proben verdienten lobende Erwähnung. Das von dem Einsender in Oberkarsdorf im Plauenschen Grunde angelegte Puddlings- und Stabeisenwalzwerk, dessen jährliche Produktion auf etwa 5000 Zentner angegeben wird, ist das erste Beispiel eines entschiedenen Fortschrittes der Sächsischen Eisenerzeugung, dem wir nur den besten Erfolg wünschen können. Letzterer trat in der guten Beschaffenheit der zur Ausstellung eingesandten Stabeisenproben bereits auf recht erfreuliche Weise hervor. Diese Proben bestanden in folgenden Eisensorten: diverse Rundeisen der Zentner zu 5 Rthlr. 15 Sgr.; Flach- und Quadrateisen zu 5 Rthlr. 5 Sgr.; Bandeisen zu 6 Rthlr. 5 Sgr.; Schnitt- und Cylindereisen zu 6 Rthlr. 20 Sgr.; Röhrbuchs- und kanelirt Eisen zu 6 Rthlr. 25 Sgr. und Kesseleckschienen zu 8 Rthlr. der Zentner. Die mehrfach kalt gebogenen, eingehauenen und gelochten Stäbe, welche der Sendung als Qualitätsproben beigegeben waren, gaben ein sehr gutes Eisen zu erkennen, welches auch in Hinsicht der mechanischen Bearbeitung allen Anforderungen genügte. Es ist zu erwarten, daß die Thätigkeit und Sachkenntniß des Besitzers die den fraglichen Werken noch entgegenstehenden Schwierigkeiten bei manchen reichen, ihm von der Natur gebotenen Hülfsquellen zu besiegen wissen wird.

Nr. 2609. Das Königlich Sächsische Bergamt Johann-Georgenstadt mit Schwarzenberg und Eibenstock hatte verschiedene interessante Exemplare der dortigen Berg- und Hüttenproduktion zur Ausstellung eingesandt, von denen wir jedoch nur die Eisenerze als hieher gehörig erwähnen wollen. Unter der Benennung Glaskopf oder Blutstein von der Grube Frisch-Glück-Stollen, an der nassen Brücke, war nämlich ein faseriger Rotheisenstein eingesandt, dessen wir seiner vorzüglichen Schönheit wegen schon früher gedacht haben. Der Preis dieses Materials war zu 7 Rthlr. der Zentner notirt.

Die übrigen Produkte, aus Uranpecherz, verschiedenen Sorten Braunstein und Arsenik bestehend, werden hier nur im Vorbeigehen erwähnt, da wir später wieder auf sie zurückkommen.

Hannover, Braunschweig, Anhalt-Bernburg.

Als zunächst an Sachsen und Preußen gränzend lassen wir hier die den obigen Staaten gehörigen Eisenwerke des Harzes folgen, sofern sie auf unserer Ausstellung repräsentirt waren. Da die Zahl der letzteren nur gering ist, außerdem aber für alle in Rücksicht der zu benutzenden Urstoffe und der

Fabrikationsmethode ziemlich gleiche Verhältnisse stattfinden, so können sie, um Wiederholungen zu vermeiden, hier füglich zusammen gefaßt werden.

Der Harz, so reich an Mineralien verschiedener Art wie an eigenthümlichen Naturschönheiten, ist namentlich auch für die Eisenerzeugung des mittleren Deutschlands von Wichtigkeit, da er als eine unerschöpfliche Fundgrube von Erzen zu betrachten ist, die zum Theil den trefflichsten beigezählt werden müssen. Die in der Überschrift genannten Staaten entnehmen nur allein aus ihm ihren Eisenbedarf, und außerdem versorgt er mehrere Preußische Hüttenwerke und Gießereien, so wie die Wernigerodeschen Werke zu Ilsenburg und Schierke mit Eisen. Die am häufigsten vorkommenden Erze sind Spatheisenstein, Braun- und Rotheisenstein; in geringer Menge finden sich auch Magneteisenstein, Eisenglanz und Gelbeisenstein. Das Elbingeroder Eisensteinrevier, in dessen Besitz sich Hannover, Braunschweig und Wernigerode theilen, ist sowohl in Hinsicht der Menge als der Mannigfaltigkeit seiner Erze als die Hauptniederlage der Harzer Eisensteine zu betrachten. Es liefert vielleicht schon seit 1000 Jahren nicht allein die größte Menge an Roth-, Braun- und Gelbeisenstein, sondern verspricht auch, bei dem durch die Behörden geregelten Bergbau-Betriebe, die längste Dauer.

Die Eisengewinnung wird von Hannover mit 7 Hohöfen, einschließlich der Sollingerhütte bei Uslar, und von Braunschweig ebenfalls mit 7 Hohöfen betrieben, wobei jedoch zu bemerken ist, daß das auf Braunschweigischem Gebiete liegende Eisenwerk zu Gittelde für Rechnung beider genannten Staaten — $\frac{4}{7}$ für Hannover und $\frac{3}{7}$ für Braunschweig — gemeinschaftlich getrieben wird. Sämmtliche Hohöfen werden mit Holzkohlen betrieben, welche theils aus Buchenholz, theils aus Fichtenholz gewonnen werden.

Was die Harzer Stabeisenhütten betrifft, so arbeiten sie noch alle nach verschiedenen Frischmethoden in Heerden, wenden eingeschränkt Walzwerke zur Darstellung feinerer Eisensorten an, und haben nur wenige Versuche gemacht, Eisen zu puddeln. Der Anlage von Walzwerken steht vornehmlich der Wassermangel entgegen, womit die meisten Eisenhütten auf dem Harze häufig zu kämpfen haben. Gleichwohl ist die Güte des von ihnen gefertigten Stabeisens anerkannt, und namentlich liefern Mägdesprung, Thale, Zorge, Königshütte und Gittelde ein Stabeisen, welches durch Härte und Zähigkeit sich auszeichnet. Die Güte dieses Eisens dürfte durch die Anwendung des Puddlingsprozesses, verbunden mit Walzwerken kaum gewinnen, wenn auch — was jedoch noch in Zweifel steht, da größtentheils Holz zum Puddeln angewendet werden müßte — ein ökonomischer Vortheil durch diese Frischmethode zu erreichen wäre.

Die jährliche Produktion an Roheisen kann für Hannover auf 70000 Ztr. geschätzt werden, wovon etwa die Hälfte zu allerhand Gußwaaren und zu Granulireisen für die Hannöverschen Silberhütten, das Übrige aber zu Stab- und Zaineisen, zu Draht, Blech, Roh- und Raffinirstahl verwendet wird.

Braunschweig erzeugt nach Dieterici 76000 Ztr. Roheisen; davon werden 33000 Ztr. zu Gußwaaren aller Art, das übrige zum Verfrischen verwendet. Die Produktion an Stabeisen giebt Dieterici zu 38400 Ztr. an.

Von Anhalt-Bernburg wird nachher bei Mägdesprung, dem einzigen Eisenwerke dieses Landes, die Rede sein.

Es folgen nun die drei Harzer Eisenhüttenwerke, welche bei unserer Ausstellung durch eingesandte Eisenproben vertreten waren, nach der Reihefolge der Katalogsnummern.

Nr. 1673. Die Herzoglich Braunschweigische Ober-Hütten-Inspektion zu Rübeland bei Blankenburg sandte außer mehreren Gußwaaren und Proben von den in der Nähe brechenden Marmorarten, welche an andern Orten dieses Berichtes ihre Erledigung finden werden, auch eine Musterkarte von Schneide-, Walz- und Bandeisen ein. Dieselben bestanden aus drei verschiedenen Sorten, deren Verkaufspreise in der Eisenfaktorei zu Rübeland die 100 Pfd. zu 5 Rthlr. 5 Sgr., 5 Rthlr. 12 Sgr. und 6 Rthlr. notirt waren mit der Bemerkung, daß bei Abnahme im Großen — im Werthe von mindestens 500 Rthlr. — 6 Prozent Rabatt gegeben werden.

Das Fürstenthum Blankenburg — für Braunschweig die vorzüglichsten Erzlager enthaltend — liefert Roth- und Brauneisenstein, der in den Hohöfen zu Rübeland, Tanne, Altenbrack und Neumark bei Holzkohlen zu Gute gemacht wird. Die beiden letzten werden indeß nicht unausgesetzt betrieben. In den acht Frischfeuern, welche auf der Rübelander Hütte in Betrieb sind, wird nach der deutschen Frischmethode gearbeitet, der Deul unter Hämmern geschmiedet, dann zu Band-, Reck- und Schmiedeeisen ausgewalzt.

Nr. 1674. Herzoglich Anhalt-Bernburgisches Eisenhüttenwerk Mägdesprung bei Harzgerode. Dieses ausgezeichnete, am Selkefluß gelegene Werk verarbeitet Spatheisenstein, der als Gangmasse in den Blei- und Silbergruben zu Neudorf einbricht, mit angemessenen Zusätzen von Sphärosideriten, Braun- und Rotheisensteine von Tilkerode, welche Erze im Hohofen bei Hartholzkohlen zu Gute gemacht werden. Es wird daraus ein weißes Roheisen gewonnen, von welchem die gaarste Varietät ein zur Stahlfabrikation trefflich geeignetes Spiegeleisen ist. Nach den Mittheilungen des Herrn Oberbergraths Zinken, Direktors des Herzoglich Anhaltischen Berg- und Hüttenwesens, besteht die gewöhnliche Beschickung auf 100 Pfd. aus 50 Pfd. Spatheisenstein, 30 Pfd. Sphärosiderit, 8 Pfd. Braun- und Rotheisenstein und 12 Pfd. Frischschlacken, wozu noch 8 bis 10 Pfd. kohlensaurer Kalk als Flußzuschlag genommen wird. Der Betrieb des Hohofens geschieht mit heißer Gebläseluft von 180 bis 200° Reaumür, und das Ausbringen desselben beträgt zwischen 400 und 430 Ztr. wöchentlich; dabei werden im Durchschnitt einer Campagne, deren letzte 107 Wochen währte, auf 100 Pfd. Eisen, 118 Pfd. Holzkohlen verbraucht.

Außer dem weißen Roheisen wird aber auch graues, zur Gießerei brauchbares, Roheisen aus Roth- und Brauneisenstein erzeugt, welches sich durch

Dünnflüssigkeit und große Zähigkeit auszeichnet, und in Verbindung mit zugekauftem Englischen Roheisen zur Darstellung von Gußwaaren aller Art (jährliche Produktion 7 bis 8000 Ztr.) verwendet wird. Die davon zur Ausstellung gelangten Probestücke werden an ihrem Orte zur Sprache kommen. Als zunächst hierher gehörig erwähnen wir nur folgender, zur Ausstellung gegebener Hüttenprodukte:

Ein geröstetes Stück Spatheisenstein, der nach dem Entweichen der Kohlensäure höher oxydirt und dann zum Theil geschmolzen bei langsamer Erkaltung Magneteisen-Krystalle zeigte. Ferner mehrere Schlacken vom normalen Gange des Hohofens, aus rein zweifach kieselsaurer Verbindung bestehend, mit sehr ausgebildeten Krystallen. Mehrere Stücke Spiegel- und Weißeisen, auch graues Roheisen, als Produkte des Mägdesprunger Hohofenbetriebes.

Jene erste Gattung Roheisen verwendet man theilweise zur Stahlfabrikation, hauptsächlich aber zur Darstellung von Schmiedeeisen, welches durch Heerdfrischerei bei Holzkohlen gewonnen wird. Die jährliche Produktion an Stabeisen schwankt um etwa 6000 Ztr. als Mittel. Auf den Zentner Stabeisen verbraucht man 10 Kubikfuß harte Holzkohlen, was bei der Güte des erzeugten Fabrikates auf einen sehr vorgeschrittenen Frischfeuerbetrieb schließen läßt. Die seit einiger Zeit im Gange befindlichen Versuche, den Frischprozeß durch Anwendung von Gasen zu betreiben, haben zwar in technischer Beziehung schon recht gute Resultate ergeben, sie lassen aber in finanzieller Hinsicht noch zu wünschen übrig. Wenn dergleichen Versuche, wie es unstreitig in Mägdesprung der Fall ist, mit wissenschaftlichem Geiste und praktischer Tüchtigkeit geleitet werden, so können die Ergebnisse, wie sie sonst auch ausfallen mögen, jedenfalls nur höchst belehrend und folgenreich sein.

Außer einem Sortiment Stahl, auf das wir nachher wieder zurückkommen, waren mehrere Proben geschmiedeten Stabeisens, zur Hälfte bei Gasflammen erzeugt, eingesandt. Dieses Eisen war von vorzüglicher Güte, wie namentlich der eine im kalten Zustande schraubenförmig gewundene Stab zu erkennen gab. Aus dem feinkörnigen Bruchansehen ließ sich schließen, daß es zu den festen, derben Sorten gehört, welches sich zu Blechen, Draht 2c. so wie zur Bearbeitung auf Stahl besonders eignet. Preis 5 Rthlr. 18 Sgr. der Zentner.

Das ganze Etablissement zu Mägdesprung beschäftigt ungefähr 130 Arbeiter, ohne die Beamten und Bergleute. Es besteht für jetzt aus einem Hohofen, einer Gießerei mit Kupol- und Gasumschmelzofen und einem Gebläse mit drei eisernen Cylindern; ferner aus vier Frischfeuern, einem Stahlfeuer und Zementirofen, einer Reck- und Achsenschmiede und einem Stabeisenwalzwerke. Außerdem ist noch eine Fabrik in zwei Gebäuden mit Dreh- und Bohrwerken, Schwanzhämmern 2c. zum Maschinenbau und dergl., so wie ein Laboratorium, Kunstförmerei, Schleifwerke u. s. w. vorhanden. Die Betriebskraft ist das Wasser des Selkeflusses.

4*

Nr. 1828. Königlich Hannöversches Eisenhüttenwerk Königshütte unweit Lauterberg am Harze. Dasselbe hatte drei verschiedene Sorten gewalzter Fenstersprossen im Preise zu 6 bis 6½ Rthlr. die 100 Pfd. als Proben ihres Stabeisens eingesandt. Davon war die gröbste Sorte zu hölzernen, die mittlere und feinste Sorte aber zu gußeisernen Fensterrähmen bestimmt.

Die Königshütte betreibt einen Hohofen mit zwei Blaseformen unter Benutzung erhitzter Gebläseluft. Es wird vornehmlich St. Andreasberger Rotheisenstein und Elbingeroder Brauneisenstein verhüttet, und daraus nach der Deutschen Frischmethode ein sehr gutes, zu Draht und Blech geeignetes Stabeisen erzeugt. Über den Umfang der Anlage und die Größe der Produktion liegen nähere Angaben nicht vor.

Schwarzburg-Rudolstadt.

Von den Thüringischen Staaten, die im Besitz einer nicht unbedeutenden Eisenindustrie sind, war nur der in der Überschrift genannte durch eingesandte Eisenhüttenprodukte bei unserer Ausstellung vertreten. In diesem Fürstenthume sind nach Hasse (die Eisenerzeugung Deutschlands) sieben verschiedene Eisenschmelz- und Hüttenwerke befindlich, welche theils Thoneisenstein und Wiesenerz von umliegenden Gruben, theils aber Könitzer und Kamsdorfer Eisensteine verhütten, und daraus jährlich etwa 17000 Ztr. Roheisen erzeugen. Dasselbe wird meistens in Blauöfen bei Holzkohlen erblasen, und was nicht zu Gußwerk Anwendung findet in Frischheerden auf Stabeisen verarbeitet. Es sind zu diesem Ende zehn Frischfeuer im Betriebe; außerdem aber hat die Fürstliche Kammer zu Rudolstadt noch den halben Antheil an dem Eisenwerk Obstfelderschmiede, aus einem Blauofen und einem Frischfeuer bestehend.

Stabeisenproben waren nur von einem der erwähnten fürstlichen Eisenwerke zur Ausstellung gegeben, nämlich unter

Nr. 1651 von der Katzhütte, der vorzüglichsten der Schwarzb.-Rudolst. Eisenwerke. Es findet daselbst Eisengießerei- und Frischfeuer-Betrieb statt, wozu 1 Hohofen, 1 Kupolofen, 1 Blau- und ein Tiegelofen, so wie mehrere Frischfeuer und Zainhammer vorhanden sind. Die jährliche Produktion giebt Hasse zwischen 6 und 7000 Ztr. an, wovon etwa 2000 Ztr. zu Gußwaaren, das übrige zu Stab- und Zaineisen verarbeitet wird. Beide Arten von Hüttenprodukten waren auf unserer Ausstellung durch entsprechende Probestücke vertreten, von denen wir hier nur der Frischfeuer-Fabrikate Erwähnung zu thun haben. Letztere bestanden aus 6 Stangen Wagenreifeisen bei heißer Luft erzeugt, den Ztr. zu 10 fl.; 18 Stangen dünnes Vierkant- und 19 Stangen Flacheisen, den Ztr. zu 11 fl. und endlich aus 2 rohgeschmiedeten Pflugschaaren mit Stengel, den Ztr. zu 10½ fl.

Sämmtliche Proben zeigten eine gute Bearbeitung und nach dem Bruchansehen ließ sich auf ein gleich gutes Eisen schließen.

Nassau.

Das Herzogthum Nassau, eben so reich an Waldungen, besonders Buchenwäldern, wie an guten Eisenerzen, befindet sich in Folge dessen in Besitz einer verhältnißmäßig sehr bedeutenden Eisenindustrie, welche, zum Theil noch aus den frühesten Zeiten herrührend, namentlich in der letzten Zeit bedeutend an Umfang gewonnen hat. Gegenwärtig sind in diesem Lande, nach den Verhandlungen der Landes-Deputirten-Versammlung vom 3. April 1843, 20 Hohöfen und 33 Hammerfeuer im Betriebe, welche jährlich 35 Millionen Pfund, etwa 318,000 Ztr., Roheisen ausbringen. Davon wird der fünfte Theil zu Gußwaaren, der sechste Theil zur Stabeisenbereitung verwendet und das Übrige wird als Masseleisen zum Verkauf ausgeführt.

Außer etwas Spatheisenstein sind die am häufigsten vorkommenden Erze Roth- und Brauneisensteine, erstere namentlich in der Umgegend von Dillenburg, wo der Rotheisenstein häufig zu Tage ausgeht und ganze Felspartien bildet.

Im Durchschnitt sind die Nassauischen Erze 40 Prozent haltig und dabei sehr gutartig. Zum Verschmelzen derselben rechnet man auf 1000 Pfund Roheisen 1100 Pfd. oder 78½ Kubikfuß Holzkohlen. Bei der dort üblichen Frischmethode sind zu 1000 Pfund Stabeisen einschließlich des Abganges 1300 Pfd. Roheisen und 132 Kubikfuß Holzkohlen erforderlich. Die Zahl der vom Eisensteinbergbau und Hüttenbetriebe lebenden Menschen ist bedeutend; sie wird in der angezogenen Quelle zu 18208 Seelen angegeben.

Nur eins der Nassauischen Eisenhüttenwerke hat an unserer Ausstellung Theil genommen.

Nr. 2679. Gebrüder Loffen zu Mittelsbacher und Emmershäuser Hütte. Von denselben waren ein Wagenradmodell eigenthümlicher Konstruktion, demnächst aber mehrere Proben von im Puddelofen erzeugten und unter Hämmern ausgerecktem Schmiedeeisen von guter Beschaffenheit eingesandt. Nach Angabe der Aussteller ist das Eisen aus dem im Herzogthum Nassau in der Schalsteinformation vorkommenden Rotheisenstein mit Anwendung warmer Gebläseluft bei Holzkohlen erzeugt. Die Preise waren für Grobeisen zu 49 Rthlr., für Kleineisen zu 61 Rthlr. pro 1000 Pfund notirt.

Über den Umfang der Hüttenanlage, Art des Betriebes, Produktion rc. sind keine Nachrichten mitgetheilt worden.

Großherzogthum Hessen.

Die Eisenindustrie dieses Landes hat hauptsächlich in der Provinz Oberhessen bei Biedenkopf an der Lahn, bei Budingen und auf der südöstlichen Abdachung des Vogelgebirges, wo sich reichhaltige Waldungen und Eisensteinlager finden, ihren Sitz. Im Grauwackengebirge bei Grüningen bricht dichter Rotheisenstein mit Übergangskalk; bei Friedberg in der Wetterau Thoneisenstein der neuesten Formation über dem Basalt, und Sphärosiderit,

Erze, aus welchen ein sehr gutes Eisen gewonnen wird. Alle Hessischen Schmelzhütten und Frischfeuer werden bei Holzkohlen betrieben, mit Ausnahme einzelner Versuche, die man gemacht hat, statt des Holzes sich der Braunkohlen zu bedienen. Diese Versuche, welche sich auf die Anwendbarkeit des genannten Brennmaterials bei der Puddlingsfrischerei beziehen, sind indeß noch nicht so weit gediehen, daß entscheidende Resultate daraus hervorgegangen, wenngleich Probestücke von auf solche Art erzeugtem Stabeisen, die sich auf der Ausstellung befanden, bereits ersehen ließen, welche gute Qualität von Puddlingseisen bei Braunkohlen zu erzeugen möglich ist. Obige Probestücke waren von folgenden Ausstellern nebst mehreren andern Gegenständen eingesandt:

Nr. 2936. J. W. Buderus Söhne zu Hirzenhainerhütte in Oberhessen. Dieses Hüttenwerk ist das einzige, welches als Vertreter der Oberhessischen Eisenproduktion aufgetreten war. Von demselben waren mehrere Proben Roth- und Brauneisensteine, so wie eine Probe von daraus bei Holzkohlen erblasenem Roheisen, beide ohne Auswahl vom Haufwerke gewonnen, zur Ausstellung gegeben. Auch waren mehrere Stabeisenstücke als Proben der Puddlingsfrischerei unter Anwendung von Braunkohlen, nebst Proben dieses Brennmaterials beigefügt. Über letztere haben wir schon früher das Erforderliche berichtet. Was aber das Puddlingseisen betrifft, so war dasselbe im kalten Zustande schraubenförmig gewunden und gebrochen, und ließ daher auf eine sehr gute Beschaffenheit schließen.

Der Hohofen wird bei Holzkohlen aus Hartholz mit heißer Gebläseluft betrieben. Der Puddlingsofen ist ein gewöhnlicher, mit Rost und Esse. Er befindet sich bei der Kohlengrube an der sogenannten Hessenbrücke im Kreise Hungen. Weitere Nachrichten sind nicht mitgetheilt.

Württemberg.

Das Königreich Württemberg, von der Natur mit schönen Waldungen und zureichenden Eisensteinlagern gesegnet, erfreut sich einer sehr vorgeschrittenen Eisenindustrie, die hauptsächlich im Schwarzwald-, und im Jaxtkreise ihren Sitz hat.

Im erstgenannten Kreise findet man Spatheisenstein, Braun- und Schwarzeisenstein, der in Begleitung verschiedener Gangmassen im rothen Sandstein des Schwarzwaldes vorkommt. Diese Erze sind 40 bis 50 Prozent haltig und wegen ihres Mangangehaltes nicht bloß zur Erzeugung von Eisen, sondern auch zur Stahlfabrikation vorzüglich geeignet. Auch Bohnenerze und Eisennieren, wenngleich von viel geringerer Ausgiebigkeit, kommen an verschiedenen Orten im aufgeschwemmten Gebirge, theils nesterweise im Letten liegend, theils in Spalten und Klüften des Kalksteingebirges vor, wo sie durch offene Tagebaue (Büngenbaue) gewonnen werden.

Körnigen Thoneisenstein, 30 bis 35 Prozent haltig, liefert namentlich der Jaxtkreis in beträchtlicher Menge. Er bricht hier auf den Abhängen der

rauhen Alp in 4 bis 6 Fuß mächtigen Flötzen, die in den unter dem Jurakalk liegenden Kalkstein- und Schiefergebirgen vorkommen. Nicht minder werden hier Bohnenerze von gleicher Reichhaltigkeit, jedoch durch Beimengungen von Lehm und Sand verunreinigt, in kesselförmigen Vertiefungen gefunden.

Die Waldungen des Schwarzwaldes und des Alpgebirges liefern das benöthigte Brennmaterial zum Schmelzen der Erze und zum Frischfeuerbetriebe, da, so viel wir wissen, die in mehreren Gegenden angestellten Schürfversuche auf Steinkohlen ohne nachhaltigen Erfolg geblieben sind. Als Flußzuschlag wird meist reiner Jurakalk benutzt.

Obgleich die Heerdfrischerei noch in vielen Württembergischen, namentlich im Privatbesitz befindlichen Hüttenwerken besteht, so hat doch das aus Frankreich entlehnte vortheilhaftere Frischverfahren bereits mehrfach Eingang gefunden und erfreut sich eines gedeihlichen Fortganges. Theils hiedurch, theils durch die von dem verdienstvollen Faber du Faur eingeführte Benutzung der Hohofen-Gase sind die Württembergischen Eisenhütten neuerdings zu einer solchen Bedeutung gelangt, daß die Blicke aller rationellen Eisenhütten-Techniker gegenwärtig auf sie, vornehmlich aber auf Wasseralfingen, gerichtet sind. Es hat sich dadurch ein ähnliches Verhältniß zu dem übrigen Deutschland gebildet, wie vor etwa 100 Jahren. Denn damals standen die Eisenhütten Württembergs schon einmal in einem solchen Ansehen, daß ihre Arbeiter nach entfernten Gegenden, unter andern nach dem Fürstenthum Blankenburg am Harz, berufen wurden, so daß man sagen kann, die Hütten des in Rede befindlichen Landes seien zu jener Zeit die Lehrer der Harzer Eisenhütten gewesen. Um so angenehmer ist es, unter den wenigen Süddeutschen Eisenwerken, die auf unserer Gewerbe-Ausstellung vertreten waren, die Königlich Württembergischen Werke nicht zu vermissen.

Nr. 2595. Die Königliche Gewehrfabrik zu Oberndorf am Neckar hatte mehrere Stücke Stabeisen von vorzüglicher Güte eingesandt, als Proben des Materials, woraus die von derselben Fabrik eingesandten Büchsen und Musketen, deren Beurtheilung jedoch nicht hieher gehört, angefertigt waren. Darunter befanden sich: 1 Stange bei Holzkohlen gefrischtes und unter dem Hammer ausgeschmiedetes Stabeisen, im kalten Zustande schraubenförmig gedreht; 2 Proben auf gleiche Art gefrischten Stabeisens zu Gewehrlauf-Platinen mit frischem Bruche und 1 Stück von einem zersprengten Musketenlauf, der folgende Ladungen ausgehalten hatte:

1ste	Ladung,	7	Quint	Pulver,	1	Vorschlag,	1	Kugel.
2te	"	8½	"	"	1	"	1	"
3te	"	9	"	"	1	"	2	"
4te	"	12	"	"	1	"	2	"
5te	"	15	"	"	1	"	2	"
6te	"	18	"	"	1	"	2	"

Bei der letzten Ladung war der Lauf zersprungen.

Das in Rede befindliche Werk wurde auf Königlichen Befehl in den Jahren 1811 und 1812 in einem ehemaligen Benediktinerkloster angelegt, und liefert nicht bloß alle Arten von Militärgewehren, Kavallerie- und Infanteriesäbeln, sondern besorgt auch die sämmtlichen Reparaturen so wie überhaupt alles, was zum Ersatz an Kriegsgeräthschaften und zur Ergänzung der Arsenale nöthig ist. Außer den hiezu erforderlichen mechanischen Vorrichtungen und Werkstätten besteht die Anlage auch noch aus einem Frisch- und Wärmfeuer mit Hammerwerk, um stets den nöthigen Bedarf an vorzüglich gutem Schmiedeeisen, sowohl für die eigenen Fabrikate wie für die Königliche Artillerie und das Militärfuhrwesen, anfertigen zu können. Es wird dabei auf Beschaffung eines gutartigen Roheisens gesehen, welches hauptsächlich von der Ludwigshütte, einem Privatwerke, bezogen wird.

Als Betriebskraft dient der Neckarfluß, der eine stets zureichende Menge von Aufschlagewasser zur Benutzung darbietet.

Nr. 2596. Königliches Hüttenamt zu Königsbronn im Jaxtkreise. Die zugehörigen Hüttenwerke liegen nahe bei dem ehemaligen Kloster Königsbronn an den beiden Gebirgsabhängen des Brenzthales, und bestehen aus einem 30 Fuß hohen Hohofen mit rundem Schachte, einem Flammofen mit Lehm- und Massenförmerei, einem Kanonenbohrwerke, mehreren Frisch- und Kleinfeuern, Hammerwerken und sonstigem Zubehör. Als bewegende Kraft dienen zwei, in der Nähe der Hüttenanlage entspringende, unterhalb derselben sich vereinigende Flüsse, die Pfeffer und der Brenzfluß. Erstere treibt vermittelst eines 22 Fuß hohen, unterschlächtigen Wasserrades das Gebläse zum Hohofen; letzterer bildet an seiner Quelle ein ziemlich großes Bassin, aus dem ein von 127 gußeisernen Säulen getragener Kanal aus Gußeisen von 116 Fuß Länge, 20 Fuß Breite, das Aufschlagewasser auf oberschlächtige Räder führt, welche die Gebläse der Frischfeuer, die Hammerwerke rc. treiben.

Die Beschickung des Hohofens besteht aus körnigem Thoneisenstein, der in den Gruben bei Aalen gewonnen wird, und Bohnenerze von Heidenheim, mit reinem Jurakalk als Flußmittel. Der Eisengehalt der Erze beträgt 33 bis 34 Prozent, das Ausbringen des Ofens wöchentlich 370 bis 380 Ztr. mit einem Kohlenaufwande von 20 Kubikfuß pro Zentner Roheisen.

Der ebenfalls mit Holzkohlen betriebene Flammofen dient hauptsächlich zum Gießen von Kanonen und Munition für das Königliche Arsenal; nächstdem werden aber auch vortreffliche Hartwalzen gegossen, von welchen sich Proben auf unserer Ausstellung befanden. Die jährliche Produktion an Stabeisen mag nach Hasse gegen 10000 Zentner betragen.

Folgende Gegenstände waren von dem Königsbronner Werke zur Ausstellung gegeben: Zwei Hartwalzen, die eine von $3\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, $11\frac{1}{2}$ Zoll Länge, 55 Pfund wiegend, im Preise zu 11 Rthlr. 10 Sgr.; die andere von $5\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, $5\frac{1}{3}$ Zoll Länge, 90 Pfund wiegend, im Preise zu 17 Rthlr. 14 Sgr. Beigefügt waren noch Bruchstücke von einer Hartwalze und einem Geschützrohr, um die Beschaffenheit des Materials,

dessen Preis zu 12 bis 18 Rthlr. der Zentner notirt war, erkennen zu lassen, Ferner 2 Bunde feines Rundeisen zu 6 Rthlr. 12½ Sgr., und 2 Bunde feinstes Quadrateisen zu 6 Rthlr. 18¾ Sgr. der Zentner. Das Material zu diesem Feineisen ist vor dem Frischen im Ofen geweißt worden, ein Verfahren, welches da, wo das Brennmaterial wohlfeil ist, mit Nutzen anwendbar sein mag, aber wohl nur dann finanzielle Vortheile gewährt, wenn die Feineisenöfen mit Gasen gespeist werden, deren Darstellung bedeutende Kosten nicht erfordert. Die Anwendung des gefeinten Roheisens dient übrigens sehr wesentlich zur Verbesserung der Güte des daraus darzustellenden Stabeisens.

Nr. 2598. Königliches Hüttenwerk Wasseralfingen im Jaxtkreise am Kocherflusse, der als bewegende Kraft benutzt wird. Dieses ausgezeichnete Werk ist eben so sehr durch seine Lage in der Nähe der dichten Waldungen des Alpengebirges und der nur ¼ Stunde entfernten Erzgruben, wie durch eine höchst intelligente Leitung, deren es sich in der Person des Dirigenten, Herrn Faber du Faur, zu erfreuen hat, vor vielen andern begünstigt. In seinen zwei Hohöfen, die mit erhitzter Luft von 80 Grad Wärme betrieben werden, verarbeitet es körnigen Thoneisenstein von 33 Prozent und Bohnenerz von 36 Prozent Gehalt, welches letztere bei Lauchheim durch Büngenbau gewonnen wird. Der Beschickung wird Jurakalkstein als Flußmittel zugesetzt, während das Brennmaterial aus ⅘ Laub- und ⅕ Nadelholzkohlen besteht. Das Ausbringen eines jeden Hohofens mag an 430 Ztr. wöchentlich betragen, mit einem Aufwande von 20 Kubikfuß Kohlen auf den Zentner Roheisen.

Außer dieser Eisenerzeugung findet in Wasseralfingen auch ein sehr bedeutender Eisengießerei-Betrieb und eine Puddlingsfrischerei unter Anwendung der Hohofengase statt, durch deren Einführung sich Herr Faber du Faur ein großes Verdienst erworben hat.

Das in Rede befindliche Eisenwerk war durch folgende Gegenstände bei unserer Ausstellung vertreten:

Körniger Thoneisenstein aus dem unteren Oolith des Jurakalkes und Bohnerze, die in Mulden der genannten Kalkformation vorkommen. Proben von Roheisen aus diesen Erzen, in der Beschickung von 4 : 1, in einem 38 Fuß hohen Hohofen mit 5 Fuß Gestellhöhe erblasen, nebst 2 Gußstücken als Proben des Gießerei-Betriebes, bestehend aus einem Fensterbrüstungsgeländer und einer 4 Quadratfuß großen Heerdplatte zu 6½ Pfund Gewicht. Ferner waren eingesandt: zwei Probestücke Materialeisen für Feineisenwalzwerke, beide mit Hohofengasen abgeschweißt, und zwei Rohschienen mit sehniger und körniger Textur, im Puddlingsofen bei Gasen erzeugt.

Über die Größe der Wasseralfinger Stabeisenproduktion fehlt es an Nachrichten.

Österreich.

Die Eisenerzeugung des Österreichischen Kaiserreiches datirt zum Theil noch aus den ältesten Zeiten, und scheint sich namentlich von dem heutigen

Steyermark, welches vor der Römerherrschaft von den Norikern, einem wahrscheinlich Celtischen Volksstamme, bewohnt war, entwickelt zu haben. Schon Strabo erwähnt der Eisengruben, welche die Römer bei der Stadt Noreja vorfanden; und die Geschicklichkeit der Noriker in allen Eisenarbeiten war im Alterthum so bekannt, daß mehrere alte Schriftsteller der Norischen Schwerter, Messer &c., überhaupt des vortrefflichen Norischen Eisens rühmend gedenken. Auch in andern Gegenden Österreichs, namentlich im jetzigen Herzogthum Krain, im Salzkammergute, in der Gegend von Reichenau und am alten Cerwalde findet man Spuren eines in den ältesten Zeiten betriebenen Eisen-Bergbaues. Böhmen und Mähren, obgleich ebenfalls im Besitz einer sehr alten Eisenindustrie, scheinen dieselbe doch nicht von den Zeiten der Völkerwanderung zurückdatiren zu können.

Wenn sonach die Eisenindustrie des Österreichischen Staates als eine sehr alte erscheint, so darf die Ursache hievon nicht weit gesucht werden. Denn dieses in jeder Beziehung von der Natur so gesegnete Land besitzt namentlich auch alle diejenigen Materialien, stellenweise in großer Menge, welche zur Begründung und Ausbreitung jenes Industriezweiges nöthig sind. Der Umfang der Waldungen ist immer noch sehr bedeutend; und wenn sie auch an einzelnen Stellen im Laufe der Zeit etwas gelichtet sind, so hat man in den zahlreichen Steinkohlenlagern, welche in neuerer Zeit erschürft und aufgeschlossen worden, einen nachhaltigen Ersatz gefunden. Dagegen findet man in vielen Gegenden des Landes bedeutend große Niederlagen von Eisensteinen, großentheils von vorzüglicher Güte, die in Hinsicht ihres Vorkommens oft ganz eigenthümliche Verhältnisse darbieten. Diese Erzlager gehören den drei Gebirgssystemen — den Alpen, den Sudeten und den Karpathen — an, welche in mannichfachen Verzweigungen den ganzen Staat durchziehen, und ihm dadurch mit wenigen Ausnahmen den Charakter eines Gebirgslandes verleihen.

Wollte man nach jenen Systemen die Österreichische Eisenproduktion in Gruppen eintheilen, so würde man Ober- und Niederösterreich, Steiermark, Kärnthen, Krain, Tirol und die Lombardei zu dem Gebirgssystem der Alpen; Böhmen, Mähren und Österreichisch-Schlesien zu dem der Sudeten; endlich Galizien, Ungarn, Siebenbürgen und die Militairgrenze zu dem System der Karpathen rechnen müssen. Unter diesen drei Gruppen ist die zuerst genannte hinsichtlich der Eisengewinnung entschieden überwiegend, da sie zu der Gesammtproduktion des Österreichischen Staates über die Hälfte beiträgt, während jede der beiden andern Gruppen nur etwa den vierten Theil liefert. Venedig, das Küstenland und Dalmatien erzeugen kein Eisen.

Wie im Alterthume so sind auch jetzt Steiermark und Kärnthen die Hauptsitze der Österreichischen Eisenproduktion, die hier besonders dadurch so berühmt ist, daß ihr der trefflichste Braun- und Spatheisenstein in unerschöpflicher Menge zu Gebote steht. In Obersteiermark ist namentlich der sogenannte Erzberg zwischen den Marktflecken Vordernberg und Eisenerz

zu erwähnen, dessen Reichthum an Spatheisenstein sich gar nicht ermessen läßt. Die Benutzung des Erzberges, der sich in einer Höhe von etwa 2400 Fuß über der Thalsohle (4300 Fuß über dem Meeresspiegel) erhebt, ist durch eine wagerechte Ebene zwischen Vordernberg und Eisenerz (Innernberg) getheilt, dergestalt, daß der obere Theil des Berges bis auf 1080 Fuß vom Gipfel auf jenen, der untere Theil aber auf diesen Ort kommt. Von Seiten Vordernbergs geschieht der Betrieb gewerkschaftlich mit 14 Hochöfen (Radwerke genannt), von welchen sich 13 auf Veranlassung Sr. Kaiserl. Hoheit, des Erzherzogs Johann, zu einer Gesellschaft — der sogenannten Radmeister-Kommunität — verbunden haben, um dem bis dahin stattgefundenen höchst ungeregelten Verfahren der Erzgewinnung ein Ende zu machen. In Eisenerz bestehen 3 Kaiserliche Hochöfen und 1 Gußstahlofen, welche zusammen die Innerberger Hauptgewerkschaft bilden; dazu kommen noch 2 Hochöfen in Hieflau, so daß der Erzberg im Ganzen von 20 Hochöfen in Angriff genommen wird.

Der hier in offenen Tagebauen gewonnene Spatheisenstein ist durchschnittlich 38 bis 39 prozenthaltig; er wird von den zuletztgenannten Ärarwerken ohne vorherige Röstung, von der Vordernberger Kommunität aber im gerösteten Zustande verschmolzen, wobei wegen seiner Leichtflüssigkeit keine Zuschläge nöthig, wohl aber Ofenkampagnen von 3 bis 4 Jahren zulässig sind. Im Ganzen verarbeiten die oben genannten 20 Öfen jährlich etwa 1½ Millionen Zentner Erze, woraus sie durchschnittlich 520000 Ztr. weißes Roheisen darstellen, welches als solches zu 3 Fl. K.M. der Zentner verkauft wird, da weder in Eisenerz noch in Vordernberg ein Frischereibetrieb stattfindet.

Obgleich der Erzberg auf diese Weise schon seit 11 Jahrhunderten in Anspruch genommen wird, so reicht der vorhandene Vorrath an Spatheisenstein bei dem rationellen Berg- und Hüttenbetrieb, wie solcher durch den von dem regsten Eifer für die Förderung der Industrie beseelten Erzherzog Johann eingeführt ist, noch auf mehrere Jahrtausende aus.

Nicht minder hat Kärnthen reichhaltige Niederlagen von Braun- und Spatheisenstein, woraus der treffliche Kärnthener Stahl bereitet wird. Die Hauptfundgrube dieser Erze ist der Knappenberg bei Hüttenberg, welcher schon von alter Zeit her so berühmt war, daß alle Eisenhütten und Hammerwerke, die ihr Material aus dieser Niederlage bezogen, sich den sogenannten Haupteisenwurzen zuzählten, um dadurch anzudeuten, daß sie Eisen von ganz besonderer Güte produziren.

Die Hüttenberger Erze sind die reichsten zur Roheisenerzeugung, da sie im gerösteten Zustande 50 Prozent Ausbeute geben. Jährlich werden davon über ⅔ Millionen Zentner verarbeitet, und doch dürfte der vorhandene Vorrath, wie man berechnet hat, wenigstens noch für 1000 Jahre ausreichen.

Verhältnißmäßig viel weniger reich, als die vorhergehenden Länder, ist das Herzogthum Krain von der Natur mit Eisenerzen begabt. Dennoch findet man dort an verschiedenen Stellen Spatheisenstein, Roth- und Thon-

eisensteine, aus welchen ein zur Stabeisen- wie zur Stahlfabrikation gleich gut geeignetes halbirtes Roheisen gewonnen wird.

Die Eisenproduktion Ober-Österreichs beschränkt sich fast nur auf die Kaiserlichen Hochöfen im Salzburger Kreise, während Nieder-Österreich nur ein einziges Eisenwerk (Pitten, V. U. W. W.) besitzt, welches jährlich circa 20000 Ztr. liefert. Im Salzburgischen findet man Brauneisenstein aus einer jüngern, das Urschiefergebirge bedeckenden Kalksteinformation, aus welchem graues Roheisen erblasen wird.

Auch in der Grafschaft Tirol sind es hauptsächlich die Kaiserlichen Werke Pillersee, Jenbach und Kiefer im Unter-Innthaler Kreise, welche die dortige Eisengewinnung vertreten, da außerdem nur noch ein Privatwerk — Primör im Trienter Kreise — vorhanden ist. Die Erze, welche diesen Werken zu Gebote stehen, sind Braun- und Spatheisensteine, die auf Gängen in Schiefer- und Kalksteingebirgen brechen. Es wird daraus ein graues Roheisen erblasen, welches sowohl zu Gußwaaren als zur Eisen- und Stahlfabrikation geeignet ist.

Die Lombardei liefert Roth- und Spatheisenstein, der in den Delegationen Bergamo, Brescia und Como auf den dort bestehenden 13 Privat-Schmelzwerken zu Gute gemacht, demnächst aber zu Stabeisen und Rohstahl (Brescianer Stahl) verarbeitet wird.

Von den zur Gruppe der Sudeten gehörigen drei Ländern ist in Hinsicht der Eisenproduktion das Königreich Böhmen entschieden überwiegend, theils durch die in größerer Menge vorkommenden Erze, theils durch den Umstand, daß dieses Vorkommen meist in denjenigen Gegenden stattfindet, die zugleich einen großen Reichthum an Waldungen besitzen. In Böhmen gewinnt man Eisenerze aller Gebirgsformationen, namentlich Roth- und Brauneisenstein aus dem Ur- und Übergangsgebirge, Sphärosiderit aus dem Flötzgebirge, auch Spatheisenstein und etwas Magneteisenstein, welcher letztere auf dem Orpesser Gebirge bei Prößnitz vorkommt.

Als Hauptniederlage sehr schmelzwürdiger Erze sind besonders die Gruben auf dem Irrgange im Ellnbogener Kreise zu erwähnen, wo der Eisenstein-Bergbau schon über zehn Jahrhunderte getrieben wird. Nächstdem findet man im Racknitzer Kreise bei Kuschnahora unerschöpfliche Eisensteinlager, welche linsenförmigen und dichten Rotheisenstein von einigen dreißig Prozenten liefern, so wie in den an mehreren Orten des Berauner Kreises befindlichen Gruben meist dichter Rotheisenstein, verschiedene Arten von Thoneisenstein, auch etwas Spatheisenstein gewonnen wird.

Mähren hat hauptsächlich Roth- und Brauneisenstein der Grauwacken-Formation, während Sphärosideriten im Österreichischen Antheil von Schlesien vorkommen.

Alle drei Länder erzeugen nur graues Roheisen, welches zur Hälfte zu Gußwaaren verschiedener Art, das übrige aber zu Stab- und Walzeisen verwendet wird.

In der Gruppe der Karpathenländer steht hauptsächlich Ungarn voran, dessen Eisenproduktion mit der von Kärnthen und Böhmen unmittelbar hinter Steiermark rangirt. Minder bedeutend ist Galizien, Siebenbürgen und die Militairgrenze, die zusammen etwa den vierten Theil von der Gesammtproduktion der in Rede befindlichen Gruppe hervorbringen.

Die Hauptlagerstätten der Eisensteine in Ungarn sind die südlichen Abhänge der Karpathen in der Nähe der Königsalpe im Gömörer Comitate, wo über 230000 Ztr. Roheisen — etwa ⅓ der ganzen Production Ungarns — jährlich gewonnen werden. Die hier und an andern Orten bestehenden Schmelzwerke verarbeiten Eisenerze sehr verschiedener Art, worunter namentlich auch viel Spatheisenstein vorkömmt. Die ärmsten Erze (18 %haltig) hat das Ärarwerk Turia-Remethe im Liptauer, die reichsten haben dagegen die Ärarwerke Theißholz in Gömörer und Reschitza im Krassoer Comitat, welche Erze von bezüglich 44 und 45 % Gehalt verschmelzen.

In Galizien ist der Sphärosiderit vorherrschend, obgleich auch Spatheisenstein an verschiedenen Orten, unter Anderm am nördlichen Abhange der Karpathen, ohnweit Neumarkt, gefunden wird. Die in Galizien bestehenden 18 Schmelzwerke sind sämmtlich Privat-Eigenthum.

Die Eisengewinnung in Siebenbürgen geschieht mit zwei Kaiserlichen Hohöfen zu Altlimpert und Strimbul, so wie mit 21 Stücköfen, welche Eigenthum von Privaten sind. Auch hier werden Eisensteine von sehr ungleicher Ergiebigkeit verhüttet; denn während Strimbul Erze von nur 23 % Gehalt benutzen kann, stehen dem Schmelzwerke Vajda-Hunyad, dem größten in Siebenbürgen, 47 % haltige Erze zu Gebote.

Die Militärgrenze hat nur zwei Hohöfen zu Rußkberg und Tergove, welche zusammen etwas über 20000 Ztr. ausbringen.

Der größte Theil der Ungarischen Eisenwerke, so wie die der drei andern Länder, welche noch zur Karpathengruppe gehören, erzeugen sämmtlich halbirtes Roheisen, während weißes Roheisen nur von einigen Kaiserlichen Werken in Nieder-Ungarn produzirt wird.

Im Allgemeinen ist über den Hohofenbetrieb im Österreichischen Staate noch zu bemerken, daß derselbe auf allen Eisenwerken, mit Ausnahme eines einzigen, bei Holzkohlen stattfindet. Wittkowitz in Mähren ist das einzige Werk, dessen Hohofen bei Koaks betrieben wird; doch hat man vor ungefähr 10 Jahren zu Ransko und Pelles in Böhmen Versuche mit Torf gemacht, die nach dem Bericht der Beurtheilungs-Kommission über die Böhmische Gewerbsprodukten-Ausstellung von 1836 befriedigende Resultate gegeben haben.

Mit Ausnahme von Wittkowitz und Neu-Joachimsthal in Böhmen werden sämmtliche Hohofen-Gebläse durch Wasserräder bewegt. Jene beiden Werke sind die einzigen im Staate, deren Gebläse durch Dampfmaschinen getrieben werden.

Die Anwendung der erhitzten Gebläseluft beim Hohofenbetrieb wurde zuerst auf den schon genannten Eisenwerken zu Ransko und Pelles versucht und

ausgeführt. Seitdem hat dieselbe bei den meisten Böhmischen und Mährischen, so wie auch bei den Innerösterreichischen Schmelzwerken Eingang gefunden.

Was die Größe der Österreichischen Roheisenproduktion betrifft, so geht dieselbe nebst dem Brennmaterialien-Bedarf aus nachstehender Tabelle hervor. Dieselbe ist nach den „Tafeln zur Statistik der Österreichischen Monarchie für das Jahr 1841“ zusammengestellt.

Provinzen.	Hohöfen.	Hohofen-Erzeugnisse.			Bedarf an Holzkohlen.
		Roheisen. Zentner.	Gußeisen. Zentner.	Zusammen. Zentner.	Kubikfuß.
Steiermark	34	635441	30375	665816	12397464
Kärnthen	17	387425	16528	403953	7271154
Krain	12	74082	5754	79836	1437048
Oberösterreich	4	34293	4914	39207	704299
Niederösterreich	1	20725	—	20725	497400
Tirol	4	57626	17243	74869	1272773
Lombardei	13	99875	14933	114808	1836928
Böhmen	43	286587	148660	435247	7834847
Mähren und Schlesien	22	169140	67666	236806	4262508
Ungarn	33	320514	36730	357244	7196749
Galizien	18	41945	11484	53429	1006200
Siebenbürgen	23	50184	4346	54530	1171356
Militärgrenze	2	14803	5497	20300	406000
Zusammen	226	2192640	364130	2556770	47294726
Werth fl. K. M.	—	6840801	2053024	8893825	

Außer den hier nachgewiesenen Hohöfen, worunter sich 12 Blau- und 21 Stücköfen befinden, bestehen noch 6 Hohöfen in der Lombardei und 26 dergleichen in Ungarn, deren Produktion unbekannt und daher außer Acht gelassen ist. Nächstdem sind zum Gießerei-Betriebe noch 32 Kupolöfen im Gebrauch; davon 9 in Böhmen, 7 in Mähren und Schlesien, 4 in Tirol, 3 in Steiermark, 3 in Kärnthen u. s. w.

Hinsichtlich der weitern Verarbeitung des Roheisens zu Stab- und Walzeisen bemerken wir, daß zu diesem Prozeß die Heerdfrischerei bei Holzkohlen gegenwärtig noch am meisten in den Österreichischen Staaten verbreitet ist; doch hat auch die Puddlingsfrischerei, begünstigt durch die fast überall vorhandenen Wasserkräfte, schon vielfältig Eingang gefunden.

Bei der Heerdfrischerei kommen in den verschiedenen Provinzen, nach Maßgabe der Beschaffenheit des Roheisens und nach dem mehr oder minder eigenthümlichen Entwicklungsgange der Eisenfabrikation, verschiedene Methoden in Anwendung.

In Steiermark wird zum Verfrischen des grauen und halbirten Roheisens die Hart- und Weich-Zerrennarbeit angewendet, welche bei

einem Aufwande von 43 bis 45 Kbkfß. Fichtenkohlen aus 120 bis 125 Pfd. Roheisen durchschnittlich 100 Pfund Streckeisen liefert. Zum Verfrischen des weißen Roheisens von Vordernberg und Eisenerz sind dagegen zwei Methoden im Gebrauch, die Steiermärkische Löscharbeit, bei welcher der Boden des Frischheerdes mit Kohlenlösche, und die Steiermärkische Schwallarbeit, wo jener Heerdboden statt des Kohlenstaubes mit Frischschlacken ausgestampft wird. Erstere erfordert zu 100 Pfund Stabeisen in gewöhnlichen Dimensionen durchschnittlich 114 Pfund Roheisen, 34 Kbkfß. Fichtenkohlen, letztere 118 Pfund Roheisen und etwa 30 Kbkfß. Kohlen. Außerdem wird noch die Steiermärkische Wallonenschmiede angewendet, doch ist die Schwallarbeit am meisten gebräuchlich und auch in den Innerösterreichischen Eisenhämmern, welche weißes Roheisen verarbeiten, vorzüglich im Gebrauch.

In Kärnthen und Krain, wo halbirtes Roheisen verfrischt wird, sind besonders zwei Methoden — die Kärnthnerische Blattlarbeit und die Kartitscharbeit — in Anwendung. Bei der ersten werden die vom Hohofen erhaltenen Roheisenscheiben (Blattl) in einem eigenen Feuer (Bratfeuer) geglüht und dann im Frischfeuer weiter verarbeitet. Ein Zentner (= 100 Pfd.) ausgestrecktes Stabeisen erfordert 125 Pfd. Roheisen und 36 bis 40 Kbkfß. Holzkohlen. Die zweite Methode ist eine Modifikation der Hart- und Weichzerrennarbeit und erfordert einen größeren Aufwand an Roheisen und Brennmaterial.

In Tirol und Salzburg ist auf den dem Staate gehörigen Werken die Steiermärkische Hart- und Weichzerrennarbeit, auf den Privatwerken aber die Deutsche Frischschmiede üblich. Letztere findet auch Anwendung in Böhmen, Mähren und Schlesien bei denjenigen Eisenwerken, welche die Puddlingsfrischerei noch nicht eingeführt haben. Man verarbeitet hier allgemein graues Roheisen, von welchem auf einen Zentner (= 100 Pfd.) Stabeisen durchschnittlich 134 Pfd., bei einem Aufwande von 17 bis 19 Kbkfß. Holzkohlen, erforderlich sind.

Auf den Kaiserlichen Eisenwerken in Nieder-Ungarn geschieht das Frischen durch eine eigenthümliche Methode, die Judenfrischerei, auch die Rohnitzer Frischerei mit dem Juden genannt, wobei zwei Formen in Anwendung kommen, die eine weit größere Erzeugung geben sollen. Bei Benutzung von $\frac{1}{4}$ grauem und $\frac{3}{4}$ weißem Roheisen sind zu 100 Pfd. Grobeisen (Kolben) 116 Pfund Roheisen nebst 32 bis 33 Kbkfß. weiche Holzkohlen erforderlich.

In Siebenbürgen ist theils die Steierische Lösch-, theils die Schwallarbeit üblich und zur Erzeugung von 100 Pfd. Stabeisen werden 118 bis 120 Pfd. Roheisen bei 35 bis 40 Kbkfß. Holzkohlen erfordert.

Was die Puddlingsfrischerei betrifft, so ist diese vor etwa 15 Jahren auf dem Eisenwerke Wittkowitz in Mähren zuerst eingeführt worden, da man dort reichhaltige Steinkohlenlager (bei Mährisch-Ostrow) in der Nähe hat.

Dann folgten die Eisenwerke Frantschach und Prevaly in Kärnthen, wo die Puddlingsöfen bezüglich mit Holz und Braunkohlen betrieben wurden, und seitdem hat sich diese Frischmethode immer mehr verbreitet, wozu namentlich der inzwischen eingetretene Bau der Eisenbahnen wesentlich beigetragen hat. Im Jahre 1841 bestanden an verschiedenen Orten der Monarchie bereits 15 Puddelwerke mit 54 Öfen und 38 Walzenpaaren, und diese Zahlen mögen sich in den letzten 3 bis 4 Jahren, hauptsächlich durch Erweiterung der bestehenden Werke, nicht unbedeutend vermehrt haben. Die vorzüglichsten Puddelwerke, welche zugleich auf die Darstellung gewalzter Eisenbahn-Schienen eingerichtet sind, sind folgende fünf:

1) das dem Baron Rothschild gehörige Eisenwerk Rudolfshütte zu Wittkowitz in Mähren mit 18 Puddelöfen; das großartigste Eisenwerk der Österreichischen Monarchie.
2) Zöptau in Schlesien (Troppauer Kr.) mit 5 Puddel- und 3 Schweißöfen; Besitzer Gebr. Klein.
3) Ärarwerk Fürst Lobkowitz zu Neuberg in Steiermark mit 4 Puddel- und 2 Schweißöfen.
4) Frantschach in Kärnthen, mit 3 Puddelöfen; Eigenthum der Wolfsberger Gewerkschaft; und
5) Prevaly in Kärnthen, Rosthorn und Dickmann angehörig, mit 8 doppelten Puddel- und 7 Schweißöfen.

Diese 5 Werke haben in den Jahren 1840 bis 43 einschl. bezüglich 84290, 105192, 78383 und 171346 Ztr. Rails geliefert, wodurch, in Verbindung mit einem Eingangszoll von 4 fl. K. M. pr. Ztr., die auswärtige Konkurrenz ganz verdrängt worden ist. Die einheimischen Eisenbahnen bezahlen dafür den Zentner Rails mit 9 Fl. 40 Kr. K. M., was im Vergleich zu den im Zollverein üblichen Preisen allerdings sehr hoch ist.

Der Brennmaterialien-Bedarf zur Erzeugung eines Zentners Puddeleisen ist sehr verschieden, je nach der Beschaffenheit desselben. Wird Holz angewendet, so rechnet man auf den Zentner (100 W. Pfd.) einschließlich des Schweißens 17—19 Kbkfß. dicht gepackte Fichtenkloben, bei Steinkohlen 200 bis 220 Pfd., und bei Braunkohlen, die in der Güte sehr variiren, 310 bis 410 Pfund. Von diesem Bedarf kommt etwas weniger als die Hälfte auf das eigentliche Puddeln und etwas mehr als die Hälfte auf das Schweißen. Bei der ersten Operation ist der Verlust an Eisen 8 bis 12 %, bei der zweiten 13 bis 16 %; im Ganzen also 21 bis 28 %.

An manchen Orten, wie z. B. zu Rottenmann in Obersteiermark, wird das Roheisen mit Torf gepuddelt, darauf die Balls in Frischheerden mit Holzkohlen geschweißt und auf Stabeisen verarbeitet. An andern Orten wird dagegen das in vertieften Heerden bei Holzkohlen gefrischte Eisen (Grobeisen) in Flammöfen weiter behandelt und auf Walzwerken ausgestreckt.

Auch die Benutzung der Hochofengase zum Puddeln unter Anwendung von eigenen Gaserzeugungsöfen zur Aushülfe, welche letztere mit den sonst

ungenutzt gebliebenen Abfällen getrieben werden, hat bereits mehrfachen Eingang gefunden. Unter andern sind hier die Eisenwerke: Kiefer in Tyrol, Dienten im Salzburgischen und Turrach in Steiermark, zu nennen, welche jenes Verfahren mit Erfolg anwenden sollen.

Nachstehende, aus den Tafeln zur Statistik der Österreichischen Monarchie pro 1841 gezogene Tabelle giebt eine Übersicht der Produktion an Stab- und Walzeisen für das genannte Jahr.

Provinzen.	Eisen- und Stahlhämmer.		Puddelwerke.		Produktion an:			Zusammen.
	Zahl.	Schläge.	Zahl.	Öfen	Stab- und Roheisen. Ztr.	Eisenblech. Ztr.	Stahl. Ztr.	Ztr.
Steiermark	179	492	5	12	305603	43025	91836	440464
Kärnthen	79	208	2	10	182915	4520	49036	236471
Krain	18	60	—	—	27558	—	23548	51106
Oberösterreich	25	39	—	—	52126	10920	20312	83358
Niederösterreich	49	49	1	2	80668	18080	8900	107648
Tyrol	12	32	—	—	37650	—	8633	46283
Lombardei	202	202	1	2	101600	—	2500	104100
Böhmen	63	240	2	8	202634	12425	—	215059
Mähren u. Schlef.	48	100	2	12	138253	13437	—	151690
Ungarn	102	187	2	8	183368	10295	1856	195519
Galizien	14	23	—	—	21889	—	—	21889
Siebenbürgen	40	40	—	—	32752	—	1350	34102
Militairgrenze	4	8	—	—	8643	—	—	8643
Zusammen	835	1538	15	54	1375659	112702	207971	1696332
Werth fl. K. M.	—	—	—	—	12355185	1540185	2170223	16065339

Die hier nachgewiesene Produktion an Stab- und Walzeisen besteht aus
1,193,206 Ztr. Stabeisen, im Werthe = 10,487,424 Fl. K. M.
182,453 „ Walzeisen, „ „ = 1,867,761 „ „ „

Unter den Blechfabrikaten befinden sich:
11,056 Ztr. Weißblech, im Werthe = 315,607 Fl. K. M.
101,646 „ Schwarzblech, „ „ = 1,224,324 „ „ „

Gehen wir nun, nach diesem allgemeinen Überblick, zu unserer Gewerbe-Ausstellung über, so waren es zunächst die Kaiserlichen Werke zu Jenbach, Weyer an der Ens und Eisenerz, welche als die würdigsten Vertreter der Stahl- und Eisenproduktion in den Österreichischen Alpenländern, so wie Hollaubkau und Dobrziw, als Vertreter der Eisengewinnung in Böhmen, zahlreiche Mustersortimente eingesandt hatten. Was die Stahlproben der beiden zuerst genannten Werke betrifft, welche besonders die Aufmerksamkeit der Kenner erregten, so behalten wir uns die besondere Erwähnung derselben in dem darüber handelnden Artikel vor. Hier haben wir zunächst nur des Eisens zu erwähnen.

Nr. 2695. Von der K. K. hauptgewerkschaftlichen Hüttenverwaltung in Eisenerz waren folgende Eisenproben eingesandt:

Sogenanntes Porellen-Roheisen, aus welchem durch den Frischprozeß ein zur Drahtzieherei vorzüglich geeignetes Stabeisen gewonnen wird. Der Zentner kostet am Erzeugungsorte 4 Rthlr. 3 Sgr. 2 Pf.

Drei Probestücke sogenannter weicher Flossen, Schwallflossen und harter Flossen, im Preise loco Hütte zu 2 Rthlr. 1$\frac{7}{8}$ Sgr. der Preußische Zentner. — Es sind dies diejenigen Roheisensorten, die auch unter den Benennungen luckiges, dickgrelles und weißgaares Roheisen bekannt sind. Die beiden ersten bilden das Material für die Steiersche Stabeisen-Erzeugung mittelst der früher erwähnten Schwallmanipulation; die dritte dient zur Erzeugung von Roh- und Gerbstahl nach der dort üblichen Fabrikations-Methode.

Nr. 2707. Das K. K. Eisenschicht- und Hammeramt zu Hollaubkau und Dobrziw (Berauner Kr.) in Böhmen hatte eingesandt: Eine 14 Fuß lange, 4 Zoll im Durchmesser starke Spindel aus Schmiedeeisen, 538 Wiener Pfund wiegend, im Preise zu 16 Rthlrn. der Zentner. Zwei Stangen Rundeisen von 2$\frac{1}{2}$ W. Zoll im Durchmesser, die eine 12$\frac{2}{3}$ Fuß lang 197 Pfd. wiegend, die andere 11$\frac{1}{3}$ Fuß lang 173 Pfd. wiegend, im Preise zu 10 Rthlrn. der Zentner.

Diese Eisenstäbe waren nicht gewalzt, sondern im Gesenke ausgeschmiedet, und zeigten eine sehr schöne glatte Oberfläche. Obgleich die genannte Bearbeitungsweise kostbar und mit ökonomischen Vortheilen nur dann anzuwenden ist, wenn durch zufällige Umstände ein hoher Verkaufspreis für das Produkt erlangt werden kann, so giebt sie doch einen Beweis davon, wie weit man es in der Schmiedung des Stabeisens unter dem Hammer gebracht hat.

III. Schwarz- und Weißbleche.

In dem Vorhergehenden sind die starken Eisenbleche, welche als Walzwerksprodukte mehr mit der Stabeisenfabrikation verbunden zu sein pflegen, schon abgehandelt worden. Hier bleiben uns noch die feinen Schwarz- und Weißbleche, deren Anfertigung in der Regel einen abgesonderten Betriebszweig bildet, zu erwähnen übrig.

Zu den schwarzen Blechen darf, wenn sie brauchbar sein sollen, nur vorzüglich gutes Stabeisen verarbeitet werden, daher das Puddlingseisen mehrmals im Schweißofen behandelt werden muß. Gute Schwarzbleche müssen sich kalt hin und her biegen und an den äußersten Kanten lochen lassen, ohne auszureißen, so wie auch verlangt wird, daß sie sich durch Hammerschläge nach verschiedenen Formen ausdehnen und einziehen lassen. Auf den Oberflächen dürfen keine Schiefern zu bemerken, auch darf kein Hammerschlag aufgebrannt sein, wogegen es als ein gutes Zeichen angesehen wird, wenn eine feine blaue Oxydhaut darauf liegt. Der Arbeiter

erkennt die innere Güte der Bleche am besten, wenn er sie beschneidet. Wenn sie dann vor der Scheere knirschen und ausbröckeln, müssen sie in den Ausschuß geworfen werden.

Natürlich kann man nur mit einzelnen Tafeln die vorgedachten Proben vornehmen, daher es auch beim Ankauf der Bleche von Wichtigkeit ist, sich an diejenigen Hüttenwerke zu halten, die sich einen guten Ruf erworben haben.

Die aus gepuddeltem Stabeisen gefertigtem Bleche widerstehen der Hitze nicht so gut, als die, welche aus dem bei Holzkohlen in vertieften Heerden gefrischten Eisen dargestellt sind. Dagegen ist es schwieriger, aus letzterm so große und schwere Bleche, wie aus dem gepuddelten Eisen anzufertigen, welche jetzt so häufig zu Dampfkesseln, Dampfschiffen rc. verlangt werden.

Zur Fabrikation der Weißbleche ist ein besonders gutes und sehr sorgfältig zu Schwarzblech ausgewalztes Eisen erforderlich; auch bedürfen die Blechtafeln behufs der Verzinnung einer geringeren Größe und eines sehr reinen Zinnes, wenn sie von untadeliger Beschaffenheit ausfallen sollen. Gewöhnlich bedient man sich des Englischen Blockzinnes oder des aus Ostindien bezogenen Bankazinnes, welches noch reiner als jenes ist, und bei der Verzinnung ist dafür zu sorgen, daß es möglichst gleichmäßig über die Fläche des Bleches vertheilt werde.

Zum Verzinnen sind zwei verschiedene Methoden im Gebrauch, die Deutsche und die Englische, von welchen nur die letztere geeignet ist, Weißbleche mit spiegelartigem Glanze, sogenannte Brillantbleche, zu liefern. Nach derselben werden die aus dem feinsten Stabeisen (Weißblecheisen) vorgewalzten Blechtafeln, nachdem sie beschnitten und von allem Glühspahn sorgfältig befreit worden, zwischen Polirwalzen durchgelassen, um ihnen eine möglichst glatte Oberfläche zu geben. Dann folgt die gewöhnliche Beize in Sauerwasser, worauf sie noch einer zweiten Beizung in verdünnter Schwefelsäure (die zur Beschleunigung des Prozesses bis zu einigen 30 Graden erwärmt ist) unterworfen, und dann, wie gewöhnlich, in Wasser mit Sand und Werg abgescheuert werden. Außer dieser sorgfältigen Vorbereitung, welche bei dem älteren Verfahren nach Deutscher Methode nicht in dem Maaße stattfindet, werden die Blechtafeln vor dem Verzinnen noch etwa eine Stunde lang in eine mit geschmolzenem Talg gefüllte Pfanne gestellt, wodurch die demnächst erfolgende Verzinnung schöner ausfällt. Auch nachdem die Bleche mittelst zweimaligen Durchführens durch Zinnbäder, von welchen das zweite aus dem reinsten Zinn bestehen muß, an ihren Oberflächen hinreichend mit Zinn bedeckt sind, werden sie noch einmal in eine Talgpfanne von angemessenem Hitzgrade getaucht, theils um das überflüssige Zinn zu beseitigen, hauptsächlich aber, um dasselbe gleichmäßiger über die Oberfläche zu verbreiten.

Diese Fabrikationsmethode hat in den besseren Weißblechfabriken des Preußischen Staates bereits seit einer geraumen Zeit Eingang gefunden, wie denn die Dillinger Hüttenwerke bei Saarlouis schon im Jahr 1833 dem

Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen mehrere Proben ihrer Weißbleche vorgelegt haben, welche nach dem Urtheile der mit der Prüfung beauftragten Sachverständigen (conf. die Verhandlungen des Vereins vom Jahr 1834) den Englischen Weißblechen an Güte gleichzustellen waren.

Wir lassen nun die Aussteller von Schwarz- und Weißblechen folgen:

Nr. 947. Das Fürstlich Hohenlohesche Hüttenwerk Jacobswalde im Regierungs-Bezirke Oppeln hatte ausgestellt:

Schwarze Eisenbleche: Verschiedene Modell- und Sturzbleche von resp. 18, 40 und 64 Tafeln auf den Zentner; Ponton- und Kreuzbleche von $9\frac{3}{8} \times 13$ und 12×16 Zoll Größe. Als Qualitätsproben waren beigegeben: mehrere Blechtafeln, welche mannigfach gebogen, ausgetieft und in Formen getrieben waren.

Verzinnte Bleche: Eine Tafel weißes Pontonblech, 12×16 Zoll, und eine Tafel weißes Kreuzblech, $9\frac{3}{8} \times 13$ Zoll groß.

Die erwähnten Schwarz- und Weißbleche zeichnen sich zwar nicht durch die Größe der Tafeln aus; allein der gute Ruf, den das in Rede befindliche Hüttenwerk auch in Hinsicht seiner Blechfabrikate von jeher gehabt und zu erhalten gewußt hat, lassen mit Rücksicht auf die zur Ausstellung gegebenen Qualitätsproben über die Güte der Bleche keinen Zweifel übrig.

Nr. 1188. Dillinger Hüttenwerke bei Saarlouis im Regierungs-Bezirk Trier, unter Direktion der Herren C. Kiefer und A. Dufresne stehend. Die genannten Werke, welche sich hauptsächlich mit der Fabrikation der Schwarz- und Weißbleche beschäftigen, umfassen mit Einschluß der dazu gehörigen Werke zu Geislautern (Kreis Saarbrücken), Bettingen (Kreis Saarlouis) und Münchweiler (Kreis Merzig) im Ganzen 3 Hohöfen, 12 Frischfeuer, 10 Puddlingsöfen nebst den erforderlichen Schweißöfen und 10 Blechwalz-Doppelgerüste mit den zugehörigen Glüh- und Warmöfen. Ferner eine große Verzinnerei mit vier vollständigen Kesselserien und allen nothwendigen Hülfswerkstätten und Apparaten, einer Menge Unterhaltungs-Werkstätten, als Gießereien, Drehwerke, Zimmer- und Schreinerwerkstätten, zwei Kunststeinfabriken u. dgl. m. Als Betriebskraft werden mehrere Wasserräder und Dampfmaschinen benutzt, wie denn in dem Hauptwerke zu Dillingen, welche schon bedeutende Anlage noch immer in der Vergrößerung begriffen ist, vier große Wasserräder von Eisen und zwei Hochdruckdampfmaschinen, zusammen von etwa 240 Pferdekraft, im Betriebe sind.

Von den Hochöfen befinden sich zwei zu Geislautern, der dritte zu Bettingen. Zu denselben gehören bedeutende Eisenstein-Konzessionen, welche die Urstoffe für den Hochofen-Betrieb an jenen Orten liefern. Namentlich bestehen die Erze der Lebacher Konzession aus reichhaltigen Thon- und Brauneisensteinen der Steinkohlen-Formation, woraus ein treffliches Eisen gewonnen wird. Die Beschickung erfolgt in der Regel mit $\frac{3}{4}$ Holzkohlen und $\frac{1}{4}$ Koaks, welche letztere die Steinkohlen der nahe gelegenen Gruben liefern. Außer der eigenen Produktion wird aber viel ausländisches Roheisen bezogen,

da das Ausbringen der Hohöfen um so weniger hinreicht, den Bedarf an gefrischtem Eisen zu befriedigen, als einer dieser Öfen hauptsächlich zur Erzeugung der Ersatzmaschinenstücke, der Walzen rc. betrieben wird. Das aus Belgien und England bezogene Roheisen kam im Laufe des vorigen Jahres, je nach der Qualität, auf 14 bis 20 Rthlr. pro 1000 Pfd. zu stehen; das Englische Zinn auf 24 Rthlr. die 100 Pfd. Die jährliche Produktion beläuft sich auf 50000 Ztr. Schwarz- und 25000 Ztr. Weißbleche, wobei außer den Erzgräbern, Fuhrleuten, Schiffern und Tagelöhnern circa 300 Werkarbeiter ständig beschäftigt werden.

Es waren folgende Gegenstände eingesandt:

Eine Kiste mit 75 Tafeln Bestpuddling-Schwarzblech, die Tafel 11 und 15 Zoll groß, zusammen 58 Pfd. wiegend, im Preise zu 84 Rthlrn. pro 1000 Pfd.

Vier Tafeln Holzkohlen-Sturzbleche, Nr. 22, die Tafel 30 und 60 Zoll groß, zusammen im Gewicht = 52 Pfd.; Preis pro 1000 Pfd. = 80 Rthlr.

Drei Tafeln Bestpuddlingsblech, Nr. 20, die Tafel 48 und 72zöllig, zusammen 104 Pfd. wiegend, im Preise zu 72 Rthlrn. pro 1000 Pfd.

Eine Tafel dito Kesselblech, 3 Linien dick, 321 Pfd. wiegend, Preis pro 1000 Pfd. = 66 Rthlr.

Ferner eine Kiste mit 112 Tafeln verzinnter Glanzbleche, 10 und 28 zöllig, zusammen 129 Pfd. wiegend, im Preise zu 16 Rthlrn. pro Kiste.

Zwei Kisten Glanzbleche, jede 225 Tafeln à 10 und 14 Zoll enthaltend; die eine 128 Pfd., die andere 61 Pfd. wiegend, zu 15 Rthlrn. die Kiste.

Eine Kiste zu 100 Tafeln 12- und 16zölliger Bleche, 89 Pfd. im Gewicht, Paris 15 Rthlr.

Sämmtliche ausgestellt gewesenen Bleche sind am hiesigen Orte, wo sie nach der Bestimmung der Einsender zum Besten der Schlesischen Weber verkauft wurden, verarbeitet worden, und haben sich dabei, übereinstimmend mit ihrem äußeren Ansehen, als eine ganz vorzügliche und preiswürdige Waare gezeigt. Namentlich waren die verzinnten Bleche hinsichtlich der Güte den Englischen vollkommen gleich zu achten. Es muß hier noch bemerkt werden, daß das Dillinger Hüttenwerk das erste in Deutschland war, auf welchem Glanz- und Brillant-Bleche dargestellt worden sind.

Nr. 1210. Casp. Dietr. Piepenstock zu Iserlohn im Reg.-Bez. Arnsberg besitzt außer den bereits früher erwähnten Werken auch eine Blechwalzhütte und Weißblechfabrik in Neu-Öge bei Letmathe. Dieselbe besteht aus 2 Walzwerken, das eine mit zwei Paar Walzen für Weißblech, das andere für Schwarzblech, und aus einer Drahtzieherei, in welcher der vorher gewalzte Draht in besondern Drahtzügen bis zur Feinheit des Kratzendrahtes ausgezogen wird. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter ist 130. Zum Betriebe dienen mehrere Wasserräder, deren größtes, welches das Blechwalzwerk treibt, bei 12 Fuß Breite eine Höhe von 24 Fuß hat. Die ganze Anlage ist größtentheils nach den Angaben des technischen Dirigenten, Herrn Dietsch, sehr zweckmäßig ausgeführt.

Als Material-Eisen wird theils Holzkohlen-Roheisen aus der Gegend von Meschede, theils Nassauisches Eisen benutzt. Zum Verzinnen bedient man sich des Bankazinnes, welches zu den feinen Weißblechen rein, zu den ordinairen aber mit einem Zusatze von Blei verwendet wird. Das tägliche Produktionsquantum beträgt beim vollen Betriebe durchschnittlich 48 bis 50 Kisten verschiedener Blechsorten, die Kiste zu 118 bis 160 Pfd., während die Drahtzieherei jährlich zwischen 380 und 390 Zentner sehr guten Eisendrahts liefert.

Ausgestellt waren folgende Schwarz- und Weißblech-Proben:

Eine Kiste Schwarzbleche von der Sorte Nr. 30, im Preise zu 90 Rthlrn. und eine dergl. Knopfbleche zu 120 Rthlrn. die 1000 Pfd. Beide Sorten haben wir verschiedenen Prüfungen unterworfen, wobei sie eine vorzügliche Güte zeigten. Außerdem waren noch vier Kisten mit verschiedenen Weißblechsorten ausgestellt. Darunter zwei Kisten Glanzbleche erster Qualität im Preise zu 14 und 17 Rthlrn., und eine Kiste ebenfalls Glanzbleche zweiter Qualität zu 13 Rthlrn. 18 Sgr. die Kiste. Beide Sorten ließen eine sehr gute Verzinnung wahrnehmen, die den besten Englischen Blechen gleichkommt, doch zeichnet sich die erste Sorte durch ein vorzüglich dehnbares Eisen aus, welches sich biegen, falzen und treiben läßt, während die zweite Sorte ein minder gutes, zum Treiben nicht geeignetes Eisen enthält. Die vierte Kiste enthielt Mattbleche, ebenfalls aus einer geringeren Sorte Eisen bestehend, welches mit einer Legirung von Zinn und Blei überzogen ist. Es soll dem Rosten weniger unterworfen sein und wird daher meist zu Bauarbeiten, überhaupt zu Gegenständen verwendet, welche der Witterung und der Nässe ausgesetzt sind. Die Kiste von diesem Blech kostet 13 Rthlr. Von allen genannten Blechsorten mißt die Tafel 14¾ Zoll Länge, 9½ Zoll Breite.

Nr. 1212. Friedr. Göbel auf der Meinhard bei Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg. Besitzt einen Reckhammer zur Anfertigung von Radschienen und verschiedenen Sorten Schlosser- und Nageleisen, womit zugleich eine Nägelfabrikation verbunden ist. Die von letzteren ausgestellt gewesenen Proben werden später erwähnt werden. Außerdem beschäftigt sich der Aussteller mit der Anfertigung von Schwarz- und Weißblechen, jedoch liegen nähere Mittheilungen über die hierzu dienenden Einrichtungen, so wie über den Umfang dieses Gewerbzweiges nicht vor. Wir beschränken uns daher auf die einfache Angabe der davon zur Ausstellung gegebenen Proben:

Zwei Tafeln Mattblech; von der einen Sorte kostet die Kiste, welche 118 Pfd. wiegt, 13 Rthlr.; von der andern Sorte wiegt die Kiste 113 Pfd. und kostet 15 Rthlr.

Sechs Tafeln Glanzbleche in drei verschiedenen Sorten, die Kiste 118, 138 und 158 Pfd. wiegend, im Preise zu 14 Rthlrn., 16 Rthlrn. und 17½ Rthlrn.

Zwei Tafeln Schwarzblech, im Preise zu 65 Rthlrn. die 1000 Pfd.

Ein Stück Blecheisen, wovon der Preis pro 1000 Pfd. zu 38 Rthlrn. angegeben war.

Von oben genannten Blechsorten gehen auf eine Kiste jedesmal 225 Tafeln, deren Breite etwa 9⅞ Zoll und deren Länge 14⅞ beträgt. Die Bleche zeigten ein gutes Ansehen, und nach den angestellten Prüfungen ließ sich auf eine gleich gute Beschaffenheit des verwendeten Eisens schließen.

Nr. 1253. C. Asbeck in Vörde, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte zwei Proben verzinkter Eisenbleche, deren eine nach dem Verzinken noch einmal durch die Walzen gelassen war, mit dem Antrage eingesandt, dieselben in Bezug auf ihre Unrostbarkeit zu prüfen. Sie wurden daher verschiedentlich mit der Scheere eingeschnitten und auf die Nordseite eines Daches gelegt, wo sie während eines ganzen Jahres den Einflüssen der Witterung ausgesetzt blieben, ohne eine Spur von Rost zu zeigen.

Anderweitige Erfahrungen über die zuerst von Sorel in Paris aufgebrachte Verzinkung des Eisens, um dadurch eine galvanische Wechselwirkung hervorzurufen, welche die Oxydation verhindern soll, haben bekanntlich keine so befriedigende Resultate gegeben, obgleich man, um die Wirkung des bezweckten Schutzmittels, die sogenannte Galvanisation, zu verstärken, die verzinkten Blechtafeln noch in ein Zinnbad eingetaucht hat, wodurch sich eine Legirung von Zinn und Zink bildete.

Nr. 2154. Achenbach und Hövel in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, hatten 12 Tafeln Schwarzbleche, die aus reinem Siegenschen Holzkohlen-Eisen dargestellt waren, zur Ausstellung gegeben. Die Bleche sind, dem Wunsche der Einsender gemäß, zu verschiedenen Klempner-Arbeiten versuchsweise verwendet worden, wobei sie sich, wie zu erwarten stand, als vorzüglich gut erwiesen haben. Preise waren nicht mitgetheilt.

Die genannten Aussteller beschäftigen in ihrem, bei Tiefenbach im Amte Weidenau belegenen Walzwerke durchschnittlich 24 Arbeiter, mit welchen sie jährlich etwa 5153 Ztr. Eisenblech und Bandeisen produziren.

IV. Erzeugnisse der Stahlfabrikation.

Die Stahlfabrikation zerfällt, je nach den verschiedenen dabei in Anwendung kommenden Methoden, in mehrere Abtheilungen:

1) der Rohstahl, Schmelz- oder Frischstahl. Zu seiner Darstellung wird geeignetes Roheisen, am besten weißes, aus Spatheisenstein erblasenes Spiegeleisen, bei Holzkohlen in Heerden gefrischt, der so erhaltene Stahlschrei unter dem Hammer in 6 bis 8 Schirbel zertheilt und diese zu ¾zölligen Quadratstäben ausgereckt.

2) Der Cementstahl (Brennstahl). Paßliches Stabeisen, vorzüglich solches, welches aus Stahlstein, Roheisen- und Magneteisenstein erzeugt ist wird mit Kohlenpulver in Kästen unter abgehaltenem Luftzutritt geglüht und dadurch in Stahl umgewandelt.

3) Der Gußstahl. Entweder Cementstahl oder verbreitetes Roheisen wird mit gewissen tauglichen Zusätzen in feuerfesten Tiegeln geschmolzen, in Formen ausgegossen und verschmiedet.

Dem Gerben und Raffiniren, so wie dem Zusammenschweißen wird der Stahl deshalb unterworfen, um ihn gleichartiger zu machen und etwa darin enthaltene Stellen von Stabeisen ꝛc. durch die ganze Masse zu vertheilen und so unschädlich zu machen.

Alle Sorten raffinirten oder Gerbstahls unterscheiden sich aber in sofern vom Gußstahl, daß letzterer eine gleichmäßig kompakte, auf allen Seiten zu gebrauchende, sehr harte Masse bildet, wogegen ersterer aus mehreren dünnen Rohstahlblättern flach zusammengeschweißt und durch östers Überwerfen und Schweißen gebildet wird. Daher ist auch der Gerbstahl, wenn er nicht für besondere Zwecke, als große Armfeilen u. dgl. fabrizirt wird, im Allgemeinen nur auf der flachen Seite vortheilhaft zu gebrauchen, während er auf der hohen Kante eine nicht so vortheilhafte Benutzung gestattet, und zu manchen Zwecken, wie z. B. zu Münzstempeln angewendet, dem Spalten ausgesetzt sein würde. Dieser Umstand muß bei der Verwendung natürlich berücksichtigt werden, weshalb denn auch die flache Seite in der Regel durch den Fabrikstempel bezeichnet zu sein pflegt.

Von allen vorgenannten Fabrikationsmethoden befanden sich Repräsentanten auf unserer Ausstellung, deren sachkundige Beurtheilung jedoch ihre eigenthümlichen Schwierigkeiten hat. Es gilt hier etwas Ähnliches, was schon von der Beurtheilung des Schmiedeeisens gesagt wurde, daß es nämlich kaum möglich ist, nach dem bloßen äußeren Ansehen, ohne Prüfung im Feuer und Vergleichung mit andern Stahlsorten, die Güte des Stahles mit Sicherheit zu würdigen. Gleichartigkeit und Feinheit des Kornes, lichtgraue Farbe des frischen Bruches, Dichtheit ohne Kantenbrüche, egale Schmiedung ꝛc. sind die einzigen Eigenschaften, welche sich durch das Auge wahrnehmen lassen, gestatten aber allein noch keinen sichern Schluß auf die innere Güte, die sich nur bei der Verarbeitung im Feuer zu erkennen giebt. In der Regel ist der Stahl desto härter, je feinkörniger und heller er sich auf der Bruchfläche zeigt, wobei es aber sehr darauf ankommt, wie stark er vor dem Härten geglüht war, und in welcher erkältenden Flüssigkeit man ihn gelöscht hat.

Zur Beurtheilung der Federkraft kann die Biegungsprobe dienen, die ein ¼ Zoll dicker, 1 Zoll breiter Stab im ungehärteten, kalten Zustande bis zu einem Winkel von 45 Graden aushalten muß, bevor er zerbricht. Bricht er früher, so ist er schon als zu hart und zu spröde zu erachten, und kann nur zu feinen Ambossen, Lagerpfannen, Centerspitzen ꝛc. angewendet werden. Hält aber der Stab jene Biegung bis zum Berühren seiner beiden Enden aus, ohne dabei Federkraft zu äußern, so ist er zu weich und nur zu ordinären schneidenden Werkzeugen geeignet.

Um bei der Beurtheilung der ausgestellt gewesenen Stahlproben sicher zu gehen, haben wir dieselben, wie schon früher erwähnt, durch sachkundige

Männer großentheils verarbeiten lassen und deren Urtheil zur Benutzung für unseren Bericht entgegen genommen.

Wir lassen nun zuerst die Preußischen Stahlfabriken folgen, so fern sie bei der Ausstellung betheiligt waren, und schließen dann die der anderen Deutschen Länder an.

Preußen.

Die Stahlfabrikation dieses Landes ist in den östlichen Provinzen nur von geringer Bedeutung; desto umfangreicher und wichtiger ist sie dagegen in den westlichen Provinzen, vor Allem in der Provinz Westphalen, wo namentlich der Siegener Kreis durch seinen Reichthum an vortrefflichem Spatheisenstein der Hauptsitz der Westphälischen Stahlfabrikation ist. Der Müsener Stahlberg, schon seit länger als 600 Jahren als die Hauptlagerstätte jenes Erzes berühmt, bietet vielleicht noch für eine eben so geraume Zeit das Material für die dortigen Eisen- und Stahlwerke dar, und ist somit unstreitig der wichtigste Grubenbau im Preußischen Staate. Dazu kommen noch die zahlreichen Gruben an der Martinshart, ohnweit des Königlichen Eisenschmelzwerkes zu Lohe, welche dazu beitragen, dieses Werk und die umherliegenden Privatwerke mit leicht schmelzbarem, von keinen schädlichen Bestandtheilen begleitetem Spatheisenstein von 47 bis 50 % Gehalt zu versorgen.

Das aus diesen Erzen gewonnene Spiegeleisen wird theils an Ort und Stelle durch's Umschmelzen bei Koaks oder Holzkohlen auf Rohstahl verarbeitet, großentheils aber als Halbfabrikat (Stahlkuchen) zur weiteren Verarbeitung an die über Westphalen verbreiteten Stahlhämmer abgesetzt. So bezieht allein der Kreis Hagen jährlich über 18000 Ztr. Stahlkuchen, welcher auf 30 Rohstahlhämmern zu Rohstahl verarbeitet, und auf 50 Raffinirhämmern zu Platten ausgestreckt, dann wieder geschweißt, nochmals umgebogen, wieder ausgestreckt und endlich zu Wagenfedern für Eisenbahn-, Post- und Kutschwagen rc. verarbeitet wird.

Aus diesen günstigen Verhältnissen ist das Übergewicht in der Stahlfabrikation erklärlich, welches von jeher Westphalen über die andern Provinzen des Preußischen Staates gehabt hat. Dasselbe geht aus nachstehender Übersicht hervor, welche die Produktion an Stahl in den verschiedenen Regierungs-Bezirken für das Jahr 1843 näher ersehen läßt.

	Zahl der Hütten.	Produktions-quantum.	Werth am Ursprungsorte.
Danzig	—	882 Ztr.	7397 Rthlr.
Oppeln	1	130 „	1560 „
Erfurt	9	6812 „	44238 „
Arnsberg	81	88283 „	641186 „
Düsseldorf	4	2706 „	87655 „
Köln	5	5121 „	36340 „
Trier	3	4705 „	48653 „
Zusammen	103	108639 Ztr.	867029 Rthlr.

fachen Mechanismus in Bewegung gesetzt, den Schenkel des zugehörigen Tonstabes etwa in der Mitte seiner Länge trifft.

Ferner waren zwei aus einer eigenthümlichen Gattung Gußstahl gefertigte Gewehrläufe ausgestellt, von denen der eine roh geschmiedet, der andere aber etwas abgeschliffen und zum Beweis seiner Zähigkeit durch Hammerschläge kalt umgebogen war. Er hatte diese Probe ausgehalten, ohne daß Brüche zu bemerken waren.

Eine gewalzte Gußstahlplatte mit geschliffener Oberfläche, um die Reinheit des Metalles ersehen zu lassen, wár zur Prüfung ihrer Zähigkeit kalt gebogen und im Winkel flach auf einander gehämmert, ohne die mindeste Verletzung zu zeigen. Aus dergleichen Platten, welche nach der Meinung des Ausstellers sich wegen ihrer großen Festigkeit und Zähigkeit zu Dampfkesseln eignen dürften, und bis zu einem Gewicht von 600 Pfund das Stück geliefert werden können, waren auch die leichten, kugelfesten Kürasse gefertigt, welche Herr Jäger in Elberfeld (Kat. Nr. 1023) zur Ausstellung geliefert hatte, und worüber später das Nähere vorkommen wird. Hier bemerken wir nur, daß bei den in Berlin angestellten offiziellen Versuchen eine 2½ Linien dicke Gußstahlplatte auf 150, 100, 50 und 25 Schritt mit 2löthigen Kugeln aus einem gezogenen Militärgewehr und mit 4löthigen Kugeln aus einer Wallbüchse beschossen wurde, und zwar auf die beiden ersten Distanzen mit Ladungen von ¾, auf den beiden andern aber mit solchen von 1 Loth Pulver. Die äußerste Probe war auf 50 Schritt vorgeschrieben und da sich hierbei kein Makel an der Platte zeigte, obwohl sie mehr oder minder starke Eindrücke erhalten hatte, so wurden noch zwei Schüsse auf 25 Schritte gethan. Von diesen ging der eine durch, der andere aber, welcher einen noch nicht beschossenen Theil der Fläche traf, verursachte keine Verletzung. Gewiß ein sehr befriedigendes Resultat.

Endlich waren noch ausgestellt: ein Paar polirte Streckwalzen von 12 Zoll Durchmesser, 5¾ Zoll Länge, und zwei hochpolirte Lahnwalzen, die eine von 8½ Zoll Durchmesser bei 1 Zoll 6½ Linien Länge, die andere von 5 Zoll Durchmesser bei 1 Zoll 10 Linien Länge.

Was die Güte dieser Walzen betrifft, so kann dieselbe nur nach längerem Gebrauche beurtheilt werden, und daher hat der Aussteller nicht allein mehrere Zeugnisse von ausländischen Münzen vorgelegt, welche sich sämmtlich äußerst günstig aussprechen, sondern außerdem die hiesige General-Münz-Direction veranlaßt, das derselben im Jahr vorher übersandte Walzenpaar aus gehärtetem Gußstahl ebenfalls zur Ausstellung zu geben und uns die Resultate der Prüfung mitzutheilen. Hiernach waren die letztgenannten Walzen, welche bei 5 Zoll Länge 8 Zoll Durchmesser hatten, über ein Jahr lang in der hiesigen Königlichen Hauptmünze zum Strecken der Zaine verschiedener Münzsorten benutzt worden, und hatten sich dabei nicht allein auf allen Punkten gleich hart und dauerhaft gezeigt, sondern sich in Bezug auf Erzielung einer möglichst gleichen Dichtigkeit der Zaine und der daraus

geschnittenen Platten vollständig bewährt. Außerdem sind, ebenfalls auf der hiesigen Hauptmünze, kleine Gußstahlwalzen von 4½ Zoll Durchmesser, 2¼ Zoll Bahnbreite seit einer langen Reihe von Jahren mit großem Vortheile zum Strecken der Münzzaine benutzt worden, welche sich dabei weit dauerhafter und gleichmäßiger streckend gezeigt haben, als derartige Walzen aus Schweißstahl oder Hartgußeisen.

Gleich vortheilhaft sprechen sich die amtlichen Zeugnisse der Münz-Behörden in Düsseldorf, Karlsruhe, Stuttgart, München ꝛc. aus, die ihren Bedarf an Stahlwalzen und Stempelstöcken zum Theil schon seit 20 Jahren aus der Kruppschen Fabrik beziehen [1]). Selbst in London und Paris haben die Kruppschen Walzen verdiente Anerkennung gefunden, und namentlich giebt ihnen der Münzdirektor M. Collot in Paris das Zeugniß, daß sie sich stets zur vollkommenen Zufriedenheit bewährt haben.

Da nun auch mehrere bedeutende Silber-Präganstalten in Berlin die seit vielen Jahren sich bewährte Zuverlässigkeit des Kruppschen Gußstahles bei dessen Anwendung zu gravirten Stampfen bis zu den größten vorkommenden Dimensionen bezeugen, und da besonders die Königliche Gewehr-Revisions-Kommission zu Potsdam, welche denselben verschiedenen sehr intricaten Prüfungen unterworfen hat, in ihrem gutachtlichen Bericht sich dahin ausspricht „daß es Ausgezeichneteres und Besseres anhero nicht gegeben“, so kann über die Vorzüglichkeit dieses Materials kein Zweifel mehr obwalten. — Wir können daher nicht umhin, die außerordentlichen Verdienste, welche sich der Aussteller um die vaterländische Industrie durch Vervollkommnung der Gußstahlfabrikation erworben hat, hiermit lobend anzuerkennen.

Nr. 1202. Stahlwerk Goffontaine bei Saarbrücken, Firma: Schmidborn u. Comp. Zu diesem Werke, welches im Jahr 1752 unter den Fürsten von Nassau-Saarbrücken errichtet wurde, gehören noch zwei Filialwerke, deren eines zu Scheidt in der Burgermeisterei Bischmischheim, deren anderes aber zu Jägersfreud in der Burgermeisterei Duttweiler besteht. Alle drei im Reg.-Bez. Trier gelegenen Werke sind jetzt Eigenthum einer Gesellschaft unter der oben genannten Firma. Die Betriebs-Vorrichtungen derselben bestehen in 6 Rohstahl-Frischfeuern mit 3 Großhämmern, 8 Raffinirfeuern mit 4 Kleinhämmern, 1 Flammofen und 1 Kupolofen, welche durch Wasserkraft getrieben werden. Ohne die auswärtigen Arbeiter werden fortwährend 46 Stahlschmiede beschäftigt, deren Familien die Zahl von 179 Seelen beträgt.

---

[1]) In Rücksicht der Stempelstöcke giebt namentlich die Großherzogliche Münzverwaltung in Karlsruhe als Beweis ihrer Güte an, daß mit einem Paar Stempel im Jahresdurchschnitt geprägt werden sind:

26301	Stück	Kreuzer..........	von 21	Millim.	Durchmesser.
64188	„	Groschen.........	„ 17	„	„
40131	„	Sechser..........	„ 20	„	„
31630	„	halbe Gulden...	„ 24	„	„
37768	„	ganze „ ...	„ 30	„	„
32619	„	Vereins-Münzen	„ 41	„	„

Das zur Fabrikation erforderliche Rohstahleisen wird von der Königlichen Hütte in Sayn (jährlich 600,000 Pfd. zu 25 Rthlrn. die 1000 Pfd.) bezogen, in den Frischfeuern bei Holzkohlen in Rohstahl und dieser bei Steinkohlen in raffinirten Stahl umgewandelt. Die jährliche Produktion beträgt 520 bis 550,000 Pfd. Rohstahl, aus welchem 420 bis 450,000 Pfd. geschmiedeten Raffinirstahls aller Sorten, von dem gewöhnlichen Schaarstahle bis zu dem feinsten Münz-Prägestahl gewonnen und in den Handel gebracht wird. Von dem Raffinirstahl gehen durchschnittlich vier Fünftheile nach Frankreich; ein Fünftheil wird in den Zollvereinsstaaten abgesetzt.

Im Jahre 1806 beschickte die Goffontainer Stahlfabrik die Ausstellung zu Paris mit ihren Erzeugnissen, welche damals jenen des ganzen Französischen Reiches als überlegen erkannt und demgemäß durch Ertheilung der großen goldenen Medaille ausgezeichnet wurden. Seitdem aber der Saarbrücker Kreis zum Königreiche Preußen gehört, ist die genannte Fabrik bei unserer vorjährigen Gewerbe-Ausstellung zum erstenmale mit den übrigen Stahlfabriken Deutschlands in die Schranken getreten, und wir müssen glauben, daß sie den Wettkampf auf ehrenvolle Weise bestanden hat.

Folgende Stahlsorten waren zur Ausstellung gebracht:

Faßstahl die 100 Pfd. zu 11½ Rthlrn.; gewöhnlicher und feiner Messerstahl bezüglich zu 13 und 14 Rthlrn. die 100 Pfd.; gewöhnlicher und feiner Schmiedstahl zu 13¼ Rthlrn. und 14¾ Rthlrn.; viermal raffinirter Stahl zu 19¾ Rthlrn. und Münzstahl zu 22¼ Rthlrn. die 100 Pfd. Sämmtliche Stahlproben, die zusammen ein Gewicht von 227¼ Pfd. hatten, sind von hiesigen Fabrikanten angekauft und verarbeitet worden, mit Ausnahme des Münzstahles, welcher auf den Wunsch der Aussteller behufs Erforschung seiner Güte zu Versuchen verwendet worden ist. Einen Theil desselben hat die Königliche General-Münzdirektion auf unseren Antrag zu Prägestempeln für verschiedene Münzsorten, so wie zur Anfertigung von Meißeln, Schrauben-Drehhaken und anderen Werkzeugen verwendet. Dieselbe hat uns die Ergebnisse der angestellten Prüfung mitgetheilt, wonach dieser Stahl von gleichartigem, gutem Korne und ganz frei von blätterigen Absonderungen gefunden worden ist. Die davon angefertigten Münzstempel zeigten sich vollkommen rein; beim Prägen der Zweithalerstücke setzten sich zwar die Stempel, wogegen sich die zu den ⅙tel-Stücken recht gut gehalten haben. Auch die aus diesem Stahl gefertigten Werkzeuge entsprachen ihrem Zweck so vollkommen, daß die genannte Behörde sich veranlaßt gesehen hat, mehrere namhafte Parthieen zu bestimmten Zwecken und nach besondern Abmessungen für die Münze kommen zu lassen.

Nicht minder günstig sind die Ergebnisse der von uns anderweitig veranlaßten Prüfungen ausgefallen. Nach denselben zeichnete sich der Stahl durch ein reines gleichartiges Gefüge aus, hat auf dem Bruch ein dichtes, sehr feines Korn, schweißt sehr gut, und nimmt eine gute Härtung an, wo-

bei jedoch einige Vorsicht nöthig ist, weil er etwas kurz zu sein scheint. Er ist zu Walzen und zu verschiedenen anderen Werkzeugen, zu deren Anfertigung man Gußstahl nicht anwenden kann oder will, vorzüglich geeignet, namentlich auch zu Centern und Centerspitzen, überhaupt zu allen solchen Gegenständen, welche der Abreibung unterworfen sind.

In Hinsicht der beiden Messerstahlsorten giebt der Hofmesserschmied, Herr **Kunde** hierselbst, sein Gutachten dahin ab, daß er von vorzüglicher Güte und selbst dem berühmten Steiermärkischen Scharsachstahl noch vorzuziehen sei.

Nr. 1214. **Caspar Brüninghaus** in Brüninghausen, Reg.-Bez. Arnsberg, bereits S. 33 unter den Ausstellern von Schmiedeeisen erwähnt, hatte zwei Stücke ein- und zweimal raffinirten Stahls im Preise zu $10\frac{1}{2}$ und 12 Rthlrn. die 100 Pfd. und ein Stück extrafeinen Raffinirstahl zu $13\frac{1}{2}$ Rthlrn. die 100 Pfd. zur Ausstellung gegeben. Dieser Stahl ist aus Rohstahl eigener Fabrikation bei Anwendung heißer Gebläseluft von etwa 160° R. dargestellt. Die beiden ersten Sorten sollen nach Angabe des Ausstellers zu gröberen Werkzeugen, als Hämmern u. dgl., die dritte aber zu feineren Schmiedewerkzeugen vorzüglich geeignet sein. Demgemäß sind die eingesandten Probestücke zum Verstählen eines Schmiedehammers, eines Bankhammers und eines Stemmeisens verwendet worden, wobei er die gehörige Schweißbarkeit und Härte, überhaupt eine recht gute, dem Zweck entsprechende Beschaffenheit gezeigt hat.

Nr. 1226. **Arnold Stahlschmidt** in Plettenberg, Reg.-Bez. Arnsberg, beschäftigt in zwei Hämmern etwa 9 Arbeiter mit der Darstellung von Osemundeisen und Raffinirstahl, welche zu Sensen, Sicheln und Strohmesser verarbeitet werden. Das dazu erforderliche Material wird aus benachbarten Hütten und Hammerwerken bezogen, das Roheisen zu 2 Rthlrn., den Rohstahl zu $6\frac{2}{3}$ Rthlrn. der Zentner.

Von dem daraus gefertigten Raffinirstahl befand sich eine Probe auf der Ausstellung im Preise zu 16 Rthlrn. 20 Sgr. die 100 Pfund. Derselbe zeigte eine durchaus gute Schmiedung, war ohne Kantenrisse, und hatte überhaupt alle Kennzeichen eines untadeligen Fabrikates.

Nr. 1233. **Christoph Kellermann** in Frehlingshausen;

Nr. 1234. **Christoph Bröcker** zu Immecke, und

Nr. 1235. **J. D. Scharpe** zu Herscheid im Reg.-Bez. Arnsberg. Diese drei Aussteller betreiben Rohstahlfabriken, in welchen sie je mit 3 Arbeitern jährlich etwa 80000 Pfd. Rohstahl produziren. Das dazu in Anwendung kommende Spiegeleisen wird aus dem Siegenschen bezogen und mit 20 Rthlrn. pro 1000 Pfd. bezahlt. Eingesandt waren von ihnen Rohstahlproben, von welchen der Preis 64 Rthlr. die 1000 Pfd. angegeben war. Bei der trefflichen Beschaffenheit des verwendeten Materials läßt sich an der Güte des ausgestellten Fabrikates nicht zweifeln. Auch zeigte sich dasselbe nach dem äußeren Ansehen als eine tadellose Frischarbeit.

Herr Scharpe hatte außerdem noch Fischbänder in verschiedenen Sorten ausgestellt, mit deren Anfertigung er 6 bis 8 Arbeiter beschäftigt.

Nr. 1253. Carl Asbeck zu Vörde im Reg.-Bez. Arnsberg, einer der betriebsamsten Fabrik-Unternehmer dortiger Gegend, beschäftigt sich nicht bloß mit der Darstellung verschiedener Sorten Roh- und Raffinirstahl, sondern läßt denselben auch in seinen Werkstätten zu allerhand Werkzeugen und Geräthen, zu Sensen, Sicheln, Blankschmiede- und Schlösserarbeiten weiter verarbeiten. Wir werden auf diese theils aus Stahl, theils aus Eisen gefertigten Artikel, deren sich eine große Anzahl auf der Ausstellung befand, später wieder zurückkommen, und beschränken uns hier auf die Betrachtung der eingesandten Stahlproben. Darunter befanden sich:

Ein Stück Rohstahleisen aus Müsener Erzen vom Stahlberge; ein Stück daraus gefrischten Rohstahles im Preise zu 6½ Rthlrn. die 100 Pfd.; 5 Bürden raffinirten Stahls zu Wagenfedern, alle Stücke geglättet und mit abgerundeten Kanten, im Preise zu 10½ bis 11 Rthlrn. die 100 Pfd. je nach den größeren oder geringeren Querabmessungen; Raffinirstahl zu ordinären Schmiedewerkzeugen zu 10 Rthlrn.; zweimal raffinirter Stahl zu Bajonetten, Ladestöcken, Messern, Scheeren ꝛc. zu 14 Rthlrn.; feinster Edelstahl zu Instrumenten und feinen Werkzeugen zu 20 Rthlrn. die 100 Pfd. Der Rohstahl war sehr gut geschmiedet und auf dem Bruche mit der ihn als gut charakterisirenden Blume versehen. Auch der Federstahl ließ eine ausgezeichnet gute Schmiedung erkennen, und es ist nicht zu zweifeln, daß er seiner innern Beschaffenheit nach seiner Bestimmung entsprechen wird.

Aussteller betreibt zwei Stahlhämmer, den einen zu Verneis, den andern auf der Stennert (Enneper Straße), welche zusammen wöchentlich 6000 Pfd. Raffinirstahl verschiedener Qualität, theils für den eigenen Verbrauch, theils für den Verkauf, liefern. Außerdem beschäftigt er noch zwei Amboßhämmer in dem dort allgemein üblichen Verhältniß als Lohnschmiederei, wobei die Materialien geliefert und jährlich berechnet werden. Diese beiden Hämmer liefern wöchentlich 18 bis 20 Stück große Schmiede-Ambosse.

Nr. 1260. Das Königliche Hüttenamt zu Lohe und Littfeld hatte mehrere Proben Rohstahl eingesandt, deren einige aus mit Koaks erblasenem Stahlroheisen, die anderen aber aus Holzkohlen-Roheisen gefrischt waren. Die Stäbe, welche alle eine sehr gute, gleichmäßige Beschaffenheit erkennen ließen, trugen die Bezeichnung (AN), (BN) und der Preis war zu 3½ Sgr. das Pfund notirt.

Da in dem gewerbtreibenden Publikum über die Vorzüge der einen oder andern Stahlsorte abweichende Meinungen herrschen, so war es interessant, beide Sorten neben einander zu sehen. Bei einer genauern Vergleichung konnte jedoch im Bruche der Stäbe von gleicher Stärke ein wesentlicher Unterschied nicht wahrgenommen werden, nur daß der aus Koaks-Roheisen gefrischte Stahl ein wenig bläulicher erschien, als der Holzkohlenstahl. Vergleichende Schmiedeversuche mit beiden Sorten haben jedoch ganz zu Gun-

sten des erstgenannten Stahles entschieden, da derselbe sich bei der Verwendung zu allen Arten von Werkzeugen sehr gut gehalten hat. Gleichwohl herrscht unter den Abnehmern gegen Stahl, der aus Koaks-Rohstahleisen gefrischt ist, noch immer eine gewisse Scheu, die jedoch nur als Vorurtheil zu betrachten ist. Viele von ihnen verarbeiten solchen Stahl unstreitig schon seit einigen Jahren, ohne es zu wissen, da im Handel die beiden Sorten Holzkohlen- und Koaks-Rohstahl nicht unterschieden werden.

Um zu zeigen, wie sich beide Stahlsorten bei der Verarbeitung im Feuer verhalten, hatte das Hüttenamt mehrere Werkzeuge, als Ambosse, Meißel, Feilen und Sensen ausgestellt, die zur Hälfte aus der einen, zur Hälfte aus der andern Stahlsorte gefertigt oder damit verstählt waren. Alle zeigten eine gleiche Reinheit der blanken Oberflächen, waren gleich vollkommen geschweißt, und wir zweifeln keinen Augenblick, daß sie auch beim längeren Gebrauche ein gleich gutes Verhalten zeigen werden.

Nr. 2156. Friedr. Huth u. Comp. in Hagen, Reg.-Bez. Arnsberg: verschiedene Proben rohen, geschmiedeten und raffinirten Guß- und Cementstahls, nebst mehreren Musterkarten mit Feilen, auch Sensen und Strohmesser, die aus vorbenanntem Stahle gefertigt waren.

Es ist schon erwähnt worden, daß Herr Huth in der Fabrikation des Cementstahles, die er seit etwa 4 Jahren betreibt, schon bedeutende Fortschritte gemacht hat, und nicht minder verspricht die Gußstahlbereitung einen befriedigenden Fortgang. Das dazu in Anwendung kommende Material ist ein aus stahlartigem Roheisen gepuddeltes Eisen, welches cementirt und gegerbt, oder behufs der Gußstahlbereitung in Tiegeln umgeschmolzen wird.

Die ausgestellt gewesenen Probestücke haben wir zur Beurtheilung ihrer Güte zu verschiedenen Zwecken verarbeiten lassen. Ein Stück, mit der Bezeichnung: roher Cementstahl, ist zu einer kleinen Drehbankspindel und zu einem Bankhammer verwendet worden. Dieser Stahl erfordert eine sorgfältige Behandlung, da er nicht zu viel Hitze verträgt. Er nimmt eine ziemliche Härte an, läßt jedoch bei polirten Arbeiten in Hinsicht der Reinheit zu wünschen übrig. — Ein anderes Stück raffinirten Cementstahls wurde zum Verstählen der Center kleiner Drehbankspindeln verwendet. Hier zeigte der Stahl ein gutes Verhalten bei der Bearbeitung im Feuer, hatte die nöthige Zähigkeit, wurde gleichmäßig hart und bot nach dem Schleifen eine reine Oberfläche dar.

Der zweimal gegerbte Cementstahl von $\frac{1}{2}$ Zoll ins Geviert und der Gußstahl von $4\frac{1}{2}$—5‴ Stärke wurde zu schneidenden Werkzeugen verwendet, indem man daraus Drehmeißel und Körner machen ließ, die sich beim Gebrauche sehr gut gehalten haben, obgleich sie den zu gleichem Zwecke aus Innerberger Scharsach- und Eisenerzer Gußstahl gefertigten Werkzeugen nachstanden. Dennoch ist der fragliche Stahl von einer recht guten Beschaffenheit, wird gehörig hart, muß jedoch stärker angelassen werden, als dies

bei Englischem Gußstahle in der Regel nöthig ist, um eine stehende Schneide zu gewinnen.

Nr. 3119. C. F. Werner, Besitzer des Stahlhammers zu Carlswerk bei Neustadt-Eberswalde, Reg.-Bez. Potsdam, begann vor etwa 9 Jahren die Fabrikation des Cementstahles, haben sich aber seit 1½ Jahren mit Beihülfe Englischer Praktiker auf die Bereitung des Gußstahles gelegt, und in dieser kurzen Zeit bereits überraschende Fortschritte gemacht. Die von ihm zur Ausstellung gegebenen Proben, so ziemlich die ersten Produkte seiner neuen Fabrikation, liefern den Beweis dafür. Es waren nämlich ausgestellt:

Zwei Bogenfedern für Eisenbahnwagen, die eine von Gußstahl, die andere von raffinirtem Stahle; ferner zwei Gußstahlbarren zu einer Bogenfeder und zum Verschmieden bestimmt; 7 Stangen ausgeschmiedeten Gußstahls, 3 Stangen Cementstahl, 1 Stange Gußschweißstahl, 1 Stange raffinirten und 1 dergl. Guß-Münzstahl. Als Proben waren noch beigegeben, ein Papiermesser für Holländer und 5 Vorschneidemesser, letztere von Damascener Stahl.

Zur Beurtheilung der Güte wurden drei Stäbe des in Rede befindlichen Gußstahles, von denen der eine als schweißbar, die beiden andern aber als unschweißbar bezeichnet waren, folgenden Schmiedeversuchen unterworfen.

Ein Stück von dem zuerst genannten Stabe wurde über einander gelegt und zusammengeschweißt, was so vollkommen gelang, daß nach dem Überschmieden durchaus keine Schweißnaht zu erkennen war. Dann wurde dieses Stück auf der Schweißnaht warm gelocht und ein sogenannter Schrootmeißel daraus gemacht. Mit dem übrigen Theile desselben Stabes wurden ein eiserner Schrootmeißel vorgeschweißt, auf gewöhnliche Art gehärtet und dunkelgelb angelassen. Hiernach wurden sämmtliche Meißel versuchsweise in Gebrauch genommen, wobei sie sich nach dem Gutachten des Herrn Mechanikus Hummel, der diese Versuche gemacht hat, sowohl beim kalten Aufschroten des Schmiedeeisens, als auch beim Behauen von Gußeisen so gut erhalten haben, wie es bei keiner der hier bekannten Schweißstahlsorten der Fall zu sein pflegt. Selbst ein Meißel, den man mit einem Stück zuvor überhitzten Schweißstahls hatte vorschweißen lassen, hielt sich beim Gebrauche nicht minder gut, als die anderen Meißel.

Die beiden andern, unschweißbaren Stahlstäbe sind theils zu Dreh- und Hobelmeißeln, theils zu Hand- oder Hartmeißeln verwendet, und bei der Bearbeitung unter dem Hammer ganz so wie der englische Gußstahl behandelt worden. Es zeigte sich weiter kein Unterschied, als daß die zuerst genannten Meißel etwas mehr als solche aus Englischem Gußstahl, nämlich dunkelgelb, die Hartmeißel dagegen blau, angelassen werden mußten. Mit diesem Härtegrade haben sich die Schneiden sämmtlicher Meißel sowohl auf Schmiedeeisen, als auch auf Gußeisen, und nicht minder beim Behauen der

harten Gußhaut, vollkommen so gut gehalten, wie man es beim besten Englischen Gußstahle gewohnt ist.

Noch ließ Herr Hummel eine sechskantige und eine vierkantige Reibahle (Aufreiber) von 12 Zoll Länge, ¾ Zoll Stärke machen, um sich zu überzeugen, ob auch bei längeren Werkzeugen eine gleichmäßige Härte zu erzielen sei. Nachdem diese Aufreiber dunkelroth abgelöscht worden, zeigten sie beim Gebrauch eine sehr große und dabei durchaus gleichmäßige Härte.

Gleich günstig lautet das Urtheil des Herrn Mechanikus Spatzier, der ebenfalls den Werner'schen Gußstahl mehrfachen Prüfungen unterworfen hat, und ihn dem besten Englischen Gußstahl an die Seite setzt.

Dem Herrn Aussteller können wir zu diesem gelungenen Fabrikate nur Glück wünschen, und ihm, wenn er dasselbe in stets gleicher Güte, dabei aber zu billigeren Preisen, als für Englischen Gußstahl gezahlt werden, nachhaltig zu liefern vermag, mit Überzeugung das beste Prognostikon stellen.

Anhalt-Bernburg.

Unter Nr. 1674 hatte die Mägdesprunger Eisenhütte mehrere Sorten gefrischten Rohstahls, theils im Frischheerde bei Holzkohlen erzeugt, theils mit Anwendung von Torf- und Holzgas gepuddelt, in verschiedener Güte und Schmiedung eingeliefert. Es war dies die einzige Probe von Stahl aus dem Puddelofen, welche sich auf der Ausstellung befand, und außer einigen Versuchen, welche zu Wasseralfingen gemacht sein sollen, im Gasofen Stahl zu puddeln, ist uns kein Ort bekannt, wo dergleichen Versuche bereits gemacht wären. Gleichwohl versprechen dieselben einen neuen Fortschritt der Hüttenkunde, da das Stahlfrischen bekanntlich mit einem nicht unbedeutenden Aufwand an Brennmaterialen verbunden ist.

Im Mägdesprung wird zum Puddeln des Stahles unvorbereitetes weißes, aus Spatheisenstein mit geringem Zusatze von Brauneisenstein und Frischschlacke erzeugtes, Spiegeleisen aus dem Hohofen angewendet. Man erzeugt Schmelz- und Cementstahl, beide von ausgezeichneter Güte, wie sich weiterhin zeigen wird. Die jährliche Produktion mag etwa 1200 Ztr. erreichen.

Es werden hauptsächlich drei verschiedene Sorten gemacht, welche die Benennungen: Hufeisen- oder Pflugstahl, Bohnenstahl und feiner Bärstahl führen. Von diesen Sorten, welche mit „Mägdesprung" und einem, zwei und drei Bären bezeichnet sind, befanden sich mehrere Proben auf der Ausstellung. Die Preise waren für die beiden ersten Sorten zu 7 und 8 Rthlrn., für die letzte zu 12 Rthlrn. pro Zentner notirt.

Sämmtliche Stahlproben empfahlen sich dem Kenner schon durch das äußere Ansehen als ein gutes Fabrikat, welches sich noch mehr durch angestellte Schmiedeversuche bestätigt gefunden hat. Wir haben nämlich dem Herrn Mechanikus Hamann eine flache Stange raffinirten Stahles zur Anstellung solcher Versuche übergeben, welcher daraus eine kleine Spindel und

Schrotmeißel gefertigt hat. Derselbe zeigte dabei alle Eigenschaften eines vortrefflichen Stahles, der sich gut schweißen läßt, eine bedeutende, sehr gleichmäßige Härte annimmt, und nach dem Schleifen eine so vollkommen reine Oberfläche bekommt, wie man es nur beim besten Gußstahle zu finden pflegt. Der daraus gefertigte Schrotmeißel hat sich beim Gebrauche vollkommen bewährt, indem er bei der nöthigen Zähigkeit auch eine große Härte zeigte.

Hannover.

Das Königliche Ober-Berg-Amt zu Clausthal hatte unter:

Nr. 1829, als Erzeugnisse der Sollingerhütte bei Uslar, vier verschiedene Sorten Gußstahl nebst sieben Probestücken mit angehauenen Bruchflächen; ferner einen stählernen Klangstab für Flügelpianofortes zum Anhängen der Saiten, ein mit Gußstahl verstähltes Sperrhorn und ein Kreissägeblatt von Gußstahl, 20″ im Durchmesser, eingesandt.

Das zuerst erwähnte Sortiment bestand theils aus schweißbarem, theils aus unschweißbarem Guß- und Münzstempelstahl, und die Preise waren für alle vier Gattungen zu 5 Sgr. 6 Pf., 5 Sgr. 10 Pf., 6 Sgr. 2 Pf. und 6 Sgr. 6 Pf. das Pfund notirt.

Dieser Gußstahl wird nicht aus Cement-, sondern aus Schmelzstahl von der Königshütte am Harz bereitet; doch wird ausnahmsweise auch Schmalkalder Rohstahl verschmolzen.

Was die Güte der ausgestellt gewesenen Stahlproben betrifft, so können wir in dieser Beziehung, sofern das äußere Ansehen nicht allein als Kriterium dienen soll, nur über die schweißbare Gattung und über den Münzstempelstahl ein begründetes Urtheil aussprechen. Diese sind nämlich von dem Herrn Baurath Cantian angekauft, der daraus Meißel und Hämmer zum Bearbeiten harter Steine hat anfertigen lassen. Dabei sind die Schweißversuche recht befriedigend ausgefallen, und die Werkzeuge haben sich auf Sandstein, sogar der härteren Arten, und eben so auf gewöhnlichem, nicht sehr sprödem, Marmor gut bewährt. Doch ist der Stahl für den ersteren Zweck schon etwas theuer, indem dazu geeigneter Remscheider Stahl in der Regel nur 4½ Sgr. das Pfund kostet. Weniger gut haben sich jene Werkzeuge auf Granit, selbst auf den weicheren Sorten, gehalten; für diesen Zweck mußte dem Englischen Gußstahl von Huntsman der Vorzug eingeräumt werden.

Baiern.

Die Stahlfabrikation dieses Landes, dessen Gesammt-Produktion nach Dieterici beiläufig zu 4300 Ztrn. geschätzt werden kann, war vertreten durch:

Nr. 1322. Gebrüder Marx in München, Inhaber einer privilegirten Stahl- und Stahlwaaren-Fabrik. Dieselben hatten verschiedene Sorten gegerbten und abgeschweißten Cementstahls nebst einer daraus gefertigten Mo-

lettwalze mit eisernem Kerne und eine Auswahl von Feilen eingesandt, welche letztere später an ihrem Orte zur Sprache kommen werden.

Was die Stahlproben betrifft, so ermangelten dieselben des frischen Bruches, weshalb aus dem äußeren Ansehen nichts weiter gefolgert werden konnte, als daß sie sehr gut geschmiedet und ohne sichtbare Fehler waren. In Bezug auf die innere Güte führen wir an, daß nach dem Urtheile des Herrn Cantian, der auch dieses Stahlsortiment angekauft und zu Steinmetz-Werkzeugen verwendet hat, der Englische Gußstahl für seine Zwecke vorzuziehen ist. Im Übrigen hat sich der in Rede befindliche Stahl zur Bearbeitung von Sandstein und Marmor in gleicher Güte gezeigt, wie der vorhin erwähnte Sollinger Gußstahl.

Die von den Herren Ausstellern mitgetheilten Preise — gegen baar, ab München — sind:

Schweißbarer Stahl, dreimal gegerbt, flach und vierkantig, von 5‴ dick bis 1″ ins Geviert, pro Zoll-Zentner	25 Rthlr.	15 Sgr.
Dito, unter 4‴ dick, desgleichen	28 „	— „
Schweißstahl, zweimal abgeschweißt, von 5‴ Dicke aufwärts	28 „	— „
Dito, unter 4‴ Dicke	30 „	20 „
Runder oder halbrunder Schweißstahl um 2⅔ Rthlr. höher pro Zoll-Zentner.		
Federstahl vorzüglichster Qualität, über 4‴ dick	25 „	15 „
Dito, unter 4‴ Dicke oder abgezogen verhältnißmäßig höher.		
Stahlerz, abgeschient	16 „	20 „
Molettirwalzen mit eisernem Kerne	35 „	20 „

Württemberg.

In diesem Lande wird die Stahlfabrikation hauptsächlich im Schwarzwald-Kreise betrieben, wo man in der Gegend von Neuburg außer Braun- und Schwarzeisenstein, auch Spatheisenstein findet, 40 bis 50prozentige Erze, die durch ihren Mangangehalt zur Stahlerzeugung besonders geeignet sind. Über die jährliche Produktion liegen uns zuverlässige Angaben nicht vor; doch dürfte nach dem Ausbringen des Königlichen Schmelz- und Stahlhammerwerkes Friedrichsthal, in welchem die Württembergische Stahlfabrikation vornämlich konzentrirt ist, die Annahme eines Produktions-Quantums von 4500 Ztrn. Rohstahleisen als ziemlich gerechtfertigt erscheinen.

Mit dem oben genannten Werke, welches einen 26 Fuß hohen Schmelzofen bei Holzkohlen betreibt, steht noch der Königshammer mit zwei Rohstahl-Frischfeuern und einem Raffinirfeuer, und eine ausgedehnte Sensenfabrik, der sogenannte Friedrichshammer, in Verbindung. Letzterer betreibt fünf Doppelessen, ein Raffinirfeuer und ein Feuer zum Härten; ferner 1 Raffinir- und 1 Zainhammer, 2 Schlicht- und 2 Klipferhämmer, nebst

einem Schleifwerke. Die jährliche Produktion kann auf 70 bis 80000 Stück Sensen, Sicheln und Strohmesser verschiedener Form geschätzt werden.

Alle diese Werke waren durch entsprechende Einsendungen unter

Nr. 2597 auf unserer Ausstellung vertreten. Wir erwähnen hier nur der eingesandten Stahlproben, da die Erzeugnisse der Sensenfabrik später zur Sprache kommen werden.

Auf dem Königshammer wird das im Friedrichsthaler Hohofen erblasene Rohstahleisen nach der in Steiermark üblichen Frischmethode zu Rohstahl verarbeitet und raffinirt, zu welchem Behuf jedes Feuer zwei Hämmer von verschiedener Schwere hat. Ein Feuer mit seinen beiden Hämmern liefert wöchentlich etwa 35 Zentner Rohstahl in vierkantigen Stangen, wovon der größte Theil an die Sensenfabrik abgesetzt, der übrige Theil aber, zu verschiedenen Sorten Raffinir- und Brescianer Stahl verarbeitet, in den Handel gebracht wird.

Als Proben dieses Fabrikbetriebes waren 9 Stücke raffinirten Schmelzstahls, 1 vierkantiges Stück Brescianer Stahl (3 Dupfen) und 1 Stück sogenannten Lyoner Stahles eingesandt, welche nach dem Bruch- und nach dem äußeren Ansehen sowohl auf eine treffliche Beschaffenheit des Materials wie auf sorgfältige Bearbeitung schließen ließen.

Was den Lyoner Stahl betrifft, so besteht derselbe nicht, wie die anderen Proben, aus Schmelzstahl, sondern es ist dies ein Gußstahl, dessen Bereitung auf den genannten Werken bereits in den 20er Jahren Eingang gefunden hat.

Österreich.

Die Hauptsitze der Stahlerzeugung in den Österreichischen Staaten sind die Alpenländer, wo dieser Industriezweig durch die vortrefflichen Erze, mit denen sie von der Natur so reich begabt sind, fast unwillkührlich hervorgerufen werden mußte. Die drei zu dem Gebirgssystem der Sudeten gehörigen Länder erzeugen wenig oder gar keinen Stahl, und von der Karpathengruppe nur Niederungarn und Siebenbürgen sehr geringe Quantitäten.

Es werden alle Sorten von Stahl erzeugt, in überwiegender Menge aber Roh- oder Schmelzstahl, der entweder als solcher in den Handel kommt, oder durch weitere Verfeinerung zu Gerbstahl, Kisten- (Streck-) stahl 2c. verarbeitet wird.

Beim Frischen des Rohstahleisens kommen vorzüglich zwei verschiedene Arbeitsmethoden in Anwendung, nämlich die Steierische Rohstahlschmiede oder Stahlfrischerei (Einmalschmelzerei), welches die am meisten übliche ist, und die nur in Kärnthen, Krain, so wie stellenweise in der Lombardei gebräuchliche Brescian-Schmiede. Bei der ersten Methode sind zwei Frischfeuer (Hartzerrennfeuer) mit einem Stahlhammer im Gebrauche, die durch 4 Arbeiter bedient werden. In 14 bis 16 Stunden werden 6 bis 6½ Zentner Rohstahl mit einem Aufwande von 40 Kubikfuß weicher

Holzkohlen [1]), und mit circa 12 % Abgang erzeugt. Dieses Erzeugniß bedarf jedoch einer Sortirung, da es nur zwischen 50 und 60 % reinen Rohstahl enthält, während der Rest zum Theil aus einer weicheren Stahlgattung, Mock oder Sensenzeug genannt, und Ausschuß besteht, welcher letztere auf hartes Eisen verarbeitet wird.

Bei der Brescianschmiede wird das zur Stahlbereitung bestimmte Roheisen zuvörderst gefeint (umgeschmolzen), dann in Böden abgehoben und diese demnächst auf ähnliche Weise, wie bei der vorigen Methode, dem eigentlichen Frischprozeß unterworfen. Das vorhergehende Umschmelzen, welches deshalb nöthig ist, weil zur Brescianarbeit meist graues oder halbirtes Roheisen verwendet wird, verursacht zwar einen größeren Kohlenaufwand (45 bis 50 Kbkfß.) so wie einen fast doppelt so großen Abgang, als bei der gewöhnlichen Rohstahlschmiede; dagegen ist das Produkt sehr viel gleichartiger und hat nicht so viel Ausschuß.

In Österreich ob und unter der Ens, Steiermark und Tirol wird der Rohstahl einer weiteren Verfeinerung durch den Raffinirprozeß unterworfen (Scharsach- oder Tannenbaumstahl); in Kärnthen und Krain ist dies hingegen in der Regel nicht der Fall, sondern der durch die Brescian-Arbeit gewonnene Rohstahl wird auf Streckhämmern zu feineren Dimensionen ausgeschmiedet, gehärtet, in kurzen Stücken zerbrochen und nach der Feinheit in Kisten verpackt (Streck- oder Kistenstahl).

Die oben genannten Stahlsorten sind die hauptsächlichsten, welche in Österreich erzeugt werden, da sie in Hinsicht der Quantität nahe an 97½ Prozent der ganzen Stahlproduktion betragen. Darin liegt schon, daß die Fabrikation von Cement- und Gußstahl nur einen sehr untergeordneten Rang einnimmt. Außer in Böhmen, wo im Engenthal eine geringe Menge Cementstahl bereitet und mehr für den eignen Gebrauch zu Feilen verarbeitet wird, geschieht die Fabrikation dieser Stahlgattung nur noch zu Neumarktl in Krain, ebenfalls zum Behuf der Verfertigung von Feilen, demnächst aber in größerem Umfange zu Bagolino in der Lombardei. Die Produktion an beiden Orten übersteigt jedoch nicht 1120 Zentner.

Ausgedehnter ist die Gußstahl-Fabrikation, die etwa das Vierfache von jener Produktion erreicht, und im Zunehmen begriffen zu sein scheint. Sie findet an verschiedenen Orten Niederösterreichs, zu Eisenerz und Murau in Steiermark, zu Obervellach in Kärnthen und zu Jenbach in Tirol statt, wo man es bereits zu erfreulichen Resultaten gebracht hat, wie die auf unserer Ausstellung gewesenen Proben haben ersehen lassen.

Was die Menge der gesammten Stahlproduktion in den verschiedenen Provinzen des Österreichischen Staates betrifft, so ist dieselbe früher (S. 65)

---

[1]) In neuester Zeit hat die K. K. Hammerverwaltung in Weyer a. d. Ens angefangen, die erhitzte Gebläseluft bei ihren Hammerarbeiten in Anwendung zu bringen, worüber die Versuche beim Hartzerrennen in Bezug auf Brennstoff-Ersparung bereits die günstigsten Resultate gegeben haben.

schon nachgewiesen. Hier mag noch zur näheren Erläuterung in Bezug auf die verschiedenen Gattungen von Stahl nachfolgende Übersicht Platz finden.

Mit Ausschluß des oben erwähnten Cementstahles, der aus Stabeisen bereitet wird, werden im Ganzen 254646 Zentner Rohstahleisen zu der in Rede befindlichen Fabrikation verwendet, und daraus, nach Abrechnung des Verlustes beim Frischen, 211916 Zentner Roh- oder Schmelzstahl bereitet. Letzterer findet folgende Verwendung:

			Werth in Konv.-M.
138051 Ztr.	Rohstahl, als solcher für den unmittelbaren Verbrauch verwendet	=	1,156977 Fl.
28122 „	dito zu Gerbstahl verarbeitet und daraus erzeugt: 25446 Ztr.	=	431600 „
41235 „	dito zu Streck- oder Kistenstahl ausgeschmiedet, im Betrage von 39235 Ztrn.	=	392350 „
4508 „	dito zu Gußstahl verwendet, woraus erzeugt werden: 4119 Ztr.	=	159856 „
	Rechnet man dazu noch die übrigen 1120 Ztr. Cementstahl mit einem Geldwerthe	=	29440 „
	so beläuft sich der Geldwerth der ganzen Stahlfabrikation auf		2,170223 Fl.

wie es bereits in der S. 65 mitgetheilten Tabelle summarisch nachgewiesen worden ist.

Folgende Österreichische Stahlwerke hatten sich durch Einsendungen bei unserer Ausstellung betheiligt:

Nr. 2693. Die K. K. Berg-, Hütten- und Hammerverwaltung zu Jenbach in Tirol. Dieselbe hatte sehr vorzüglichen Rohstahl, Federstahl und verschiedene Sorten raffinirten Stahls, letzteren im Preise von 19 bis 36 Fl. K.-M. für den Wiener Zentner, eingesandt. Ersterer zeigte die sogenannte Stahlblume — eine runde, blaubunt angelaufene Stelle in der Mitte der Bruchfläche gehärteter Stahlstäbe — im ausgezeichneten Grade. Es ist dies eine Oxydation, die auf kleinen Quersprüngen während der Härtung entsteht, und als ein Zeichen sehr edlen Stahles angesehen wird.

Dieser Rohstahl rührte von dem Kaiserlichen Werke Pillersee in Tirol her, und sein Preis war zu 12 Fl. 19 Kr. Konv.-M. notirt. Der Federstahl, zwei Sorten, im Preise zu 17½ und 18 Fl. K.-M. der Zentner, so wie der raffinirte Stahl waren dagegen Erzeugnisse des Gerbstahlhammers zu Jenbach, der zur weiteren Verarbeitung des Rohstahles von sämmtlichen Ärarhämmern in Tirol dient.

Was insbesondere den ausgestellt gewesenen Raffinirstahl betrifft, so war derselbe ausgezeichnet fein im Bruche, wie Gußstahl, dabei sehr rein und dicht an den Kanten und schön geschmiedet. Seine Preise stellen sich nach den Dimensionen wie folgt:

	Abmessungen.	Sorte I.	Sorte II.	Sorte III.	Sorte IV.
Nr. 9.	17 × 11 Linien	19 Fl.	24 Fl.	27 Fl.	30 Fl.
„ 8.	12 × 12 „				
„ 7.	12 × 6 „	20 „	25 „	28 „	31 „
„ 6.	9 × 9 „				
„ 5.	9 × 6 „	21 „	26 „	29 „	32 „
„ 4.	7 × 7 „				
„ 3.	7 × 5 „				
„ 2.	8 × 3 „	22 „	27 „	30 „	33 „
„ 1.	6 × 3 „				
„ 0.	4 × 4 „				

Bei einer jährlichen Abnahme im Gesammtwerthe von 1000 bis 2500 Fl. wird ein Sconto von 2 %, von 2500 bis 5000 Fl. ein Sconto von 4 %, über 5000 Fl. aber von 6 % gegeben. Von dem zu Jenbach bereiteten Gußstahl, dessen Preise sich bei Abmessungen von 3 bis 5 Linien ins Gevierte zu 36 Fl., von 5 bis 9 Linien zu 34 Fl. und von 9 bis 18 Linien zu 32 Fl. stellen, waren keine Proben eingesandt.

Nr. 2694. Die Kaiserl. K. hauptgewerkschaftliche Hammerverwaltung in Weyer a. d. Ens, im Traunkreise, hatte ein zahlreiches Sortiment ihres raffinirten Scharsachstahles eingesandt, der mittelst der Steierischen Rohstahlfrischerei aus Eisenerzer Rohstahleisen bereitet wird. Es werden dort zwei Eisenhämmer (Weich-Zerrennhämmer), ein Streckhammer für Eisen, ferner ein Hart-Zerrenn- oder Stahlhammer und drei Raffinirhämmer nebst den zugehörigen Feuern durch die Wasserkraft der Ens betrieben. Die jährliche Produktion beträgt circa 16000 Zentner, welche zum Theil im Inlande abgesetzt, zum Theil aber ausgeführt wird.

Folgende Proben befanden sich auf unserer Ausstellung:

1 Stück einmal gegerbter geschlichteter Scharsachstahl, Preis pro Zentner loco Weyer = ... 18 Fl. 12 Kr.;
1 Stück einmal gegerbten Scharsach- oder Mühlstahls zu... 17 „ 12 „
1 Stück einmal gegerbten ordinären Scharsachstahls zu ...... 16 „ 12 „
3 Sorten Scharsachstahl, einmal gegerbt, von 19 Fl. 12 Kr. — 21 Fl. 12 Kr.;
5 Sorten desgl., zweimal gegerbt, von...... 22 „ 12 „ — 26 „ 12 „
7 Sorten desgl., dreimal gegerbt, von ...... 27 „ 12 „ — 33 „ 12 „
7 Sorten desgl., viermal gegerbt, von ...... 34 „ 12 „ — 40 „ 12 „
1 Stück Brescian, drei Dupf-Rosenstahl, zu.................. 20 „ 42 „
1 Stück Münzstahl zu.. 38 „ 12 „

Sämmtliche Probestücke zeigten eine sehr schöne Schmiedung und ein treffliches, feinkörniges Bruchansehen. Der rohe Brescianstahl hatte, obgleich bis zu 7 und 9 Linien ausgereckt, doch die eigenthümliche Blume behalten, was sonst nicht der Fall zu sein pflegt. Aber auch in Hinsicht der innern Beschaffenheit können wir nur ein günstiges Urtheil aussprechen, da wir

die ausgestellt gewesenen Stücke mit Zustimmung des Kaiserl. Österreichischen Kommissarius, Herrn Professor Reuter aus Wien, an uns genommen haben, um damit geeignete Schmiedeversuche zu machen.

Die Herren Mechaniker Baumann und Hamann, so wie der Hofmesserschmied, Herr Kunde, haben sich dieser Prüfung unterzogen, indem sie aus vorstehend genannten Stahlsorten verschiedene Schneidewerkzeuge, als Drehmeißel, Schlichtstichel, Messerklingen ꝛc. fertigten, welche sich beim Gebrauch als sehr gut bewährt haben. Dabei hat sich der Stahl als ganz rein und zähe beim Ausschmieden gezeigt, und soll ohne Nachtheil eine ziemliche Hitze vertragen. Es wird nur bemerkt, daß er etwas stärker angelassen werden müsse, als es beim Englischen Stahle nöthig ist, um eine gut stehende Schneide zu gewinnen. Selbst die zuerst genannte Stahlsorte, obgleich bei diesem der Bruch ein bedeutend gröberes Korn zeigte, als bei den übrigen Sorten, ist gut und zu gröberen Arbeiten, namentlich Werkzeugen, anwendbar befunden, da er gut Schnitt hält.

Indessen sind sämmtliche genannte Sachverständige der übereinstimmenden Ansicht, daß der Eisenerzer Gußstahl, welcher gleichzeitig geprüft wurde, entschieden voran zu stellen sei. Dieser treffliche Stahl war unter

Nr. 2695 von der K. K. hauptgewerkschaftlichen Hüttenverwaltung zu Eisenerz in folgenden Sorten zur Ausstellung gegeben: 3 Sorten Gußstahl mit quadratischer Schmiedung, zu 33, 35 und 40 Fl. K.-M. der Wiener Zentner; 4 Sorten mit flacher Schmiedung zu 35, 38, 40 und 45 Fl., und 2 Sorten mit runder Schmiedung aus einer weicheren Beschickung, zu 40 und 45 Fl. der Zentner. Außerdem war noch ein aus sechs vierkantigen Stäben zusammengeschweißtes Bündel zum Beweise der Schweißbarkeit des in Rede befindlichen Gußstahles beigefügt.

Derselbe hat nicht bloß das Äußere eines gelungenen Produktes, indem er einen feinen, sehr reinen Bruch zeigt, sondern auch seine innere Beschaffenheit ist bei den damit angestellten Prüfungen als ganz vorzüglich erkannt worden. Er ist zu feinen Schneidewerkzeugen und Messern nicht minder, wie zu Meißeln, Körnern ꝛc. sehr brauchbar, und muß in jeder Hinsicht dem besten Englischen Gußstahl an die Seite gesetzt werden. Daß auch er etwas stärker als letzterer, wiewohl nicht in dem Maße, wie der Scharfachstahl, angelassen werden muß, dürfte schwerlich als ein Vorwurf zu erachten sein.

§. 3.

Kupfer, Blei, Zink, Zinn, Messing und andere Metalle.

I. Kupferhütten- und Hammerprodukte.

Unter den verschiedenartigen Erzen, welche zur Gewinnung des Kupfers in Schachtöfen von abweichender Höhe ausgeschmolzen werden, sind der Kupferkies, das Buntkupfer- und Fahlerz, so wie der Kupferschiefer die gewöhnlichsten. Für Preußen ist namentlich das zuletzt genannte Fossil von überwiegender Wichtigkeit, da es die Grundlage der berühmten

Kupfergewinnung im Mannsfeldischen bildet, während die andern Fossile verhältnißmäßig nur in geringer Menge vorkommen.

Fast alle Kupfererze enthalten mehr oder minder Schwefel, und ihr Vorkommen ist in der Regel von anderen schwefelhaltigen Metallen begleitet, vorzüglich von Schwefeleisen, Blei, Arsenik, Antimon, Silber ꝛc. Daher ist das Ausbringen des Kupfers ein sehr zusammengesetzter Prozeß, da die vollständige Trennung der fremden Bestandtheile und Beimengungen, welche zur Gewinnung eines fehlerfreien Metalles durchaus nöthig ist, seine eigenthümlichen Schwierigkeiten hat. Es sind dazu verschiedene Vorarbeiten und ein mehrfaches Rösten und Schmelzen der Erze nöthig, bis man das erhaltene Rohkupfer, um es von den noch beigemischten fremden Bestandtheilen möglichst zu befreien, dem Prozeß des Gaarmachens unterwerfen kann. Dies geschieht in kleinen vertieften Heerden von halbrunder Form (Gaarheerden), oder in Flammöfen (Spleißöfen), in welchen das Rohkupfer unter Anwendung von Gebläsen eingeschmolzen und nach erlangter Gaare in Scheiben gerissen wird, indem man die Oberfläche durch Besprengung mit Wasser wiederholt zum Erstarren bringt. Das so erhaltene Produkt kommt unter dem Namen Scheiben- oder Rosettenkupfer in den Handel, um zur Messingfabrikation oder zu solchen Arbeiten, zu welchen nicht hämmerbares Kupfer nöthig ist, verwendet zu werden. Es hat erst die sogenannte Hüttengaare und bedarf eines nochmaligen Umschmelzens in einem Heerde zwischen Kohlen, um die Hammergaare zu erhalten, wonach es in eisernen, mit Thon gefutterten Formen ausgegossen und unter einem Hammer ausgeschmiedet (abgepocht) wird. Diese letzte Operation — das Hammergaarmachen — geschieht in Deutschland in besondern, von den Kupferhütten getrennten Werken, den Kupferhämmern, während in England und in neuerer Zeit auch in Rußland die Kupferhütten gleich hammergaares Kupfer darstellen und als solches in den Handel bringen.

Produktion an Kupfer in Preußen pro 1843:

Ober-Bergamts-Distrikt.	Kupfererze.			Gaarkupfer.			Auf Kupferhämmern verarbeitetes Kupfer.		
	Zahl der Gruben.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.	Zahl der Hütten.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.	Zahl der Hämmer.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.
Brandenb.-Preuß.	—	—	—	—	—	—	16	8632	349412
Schlesischer	1	2418	6851	1	324	11015	10	2451	152265
Sächsisch-Thüring.	17	570265	219170	7	18235	581730	4	3750	139115
Westphälischer	—	—	—	—	—	—	6	1247	56251
Rheinischer	35	75242	45668	5	1713	51538	—	—	—
Zusammen	53	647925	271689	13	20272	644283	36	16080	697043

Nach dem Durchschnitt der drei Jahre von 1840 bis 42 hat die Produktion in Preußen betragen:

Kupfererze:	582,658 Ztr.;	also in 1843	mehr:	65,267	Ztr.
Gaarkupfer:	18,981 „	„ „ „	„	1,291	„
Verarbeitetes Kupfer:	19,299 „	„ „ „	weniger:	3,219	„

Von den übrigen Staaten des Zollvereins liegen gleich zuverlässige Angaben nicht vor. Nach Dieterici beträgt die Produktion

	Erze.	Gaarkupfer.	Verarbeitetes Kupfer.
für Baiern	— Ztr.	4500 Ztr.	— Ztr.
„ Sachsen	5255 „	1251 „	1131 „
„ Baden	— „	900 „	— „
„ Kurhessen	— „	1100 „	930 „
„ Großherzogthum Hessen	— „	345 „	— „
„ Sachsen-Weimar	25 „	— „	— „
„ Sachsen-Meiningen	— „	180 „	— „
„ Nassau	2439 „	740 „	— „
„ Braunschweig	— „	2200 „	— „
Zusammen	7719 Ztr.	11216 Ztr.	2061 Ztr.

Als Gesammt-Produktion des Zollvereins kann man, einschließlich Preußen, in runder Zahl 30,000 Ztr. Gaarkupfer annehmen, von welchem Quantum etwa 63 Prozent auf Preußen kommt. Diese Produktion reicht aber für den inländischen Bedarf nicht aus, weshalb eine bedeutende Einfuhr nöthig ist, wie aus folgenden Angaben erhellet:

In dem Triennium 18$\frac{4}{4}\frac{0}{2}$ fand nämlich eine Mehreinfuhr statt, an Roh-, Schwarz- und Gaarkupfer, so wie an Roh- und Stückmessing von durchschnittlich 43,506 Ztrn. jährlich; eine Mehrausfuhr dagegen an geschmiedetem, gewalztem und gegossenem Kupfer und Messing, so wie an getieften Hammerarbeiten im Betrage von 4365 Ztrn.; desgleichen an Kesseln, Pfannen und sonstigen Waaren aus Kupfer und Messing von 4007 Ztrn. Dem Werthe nach stellt sich dieser Austausch so, daß der Zollverein dem Auslande etwa für den Betrag von 425,000 Rthlrn. tributpflichtig bleibt.

Österreich erzeugt jährlich 46,350 Ztr. Gaarkupfer im Werthe zu 2,317,500 Fl. Dazu liefert Ungarn das Meiste, 34,834 Ztr.; Venedig 4224 Ztr.; Tirol, Galizien und Siebenbürgen das Übrige. Es findet eine Einfuhr vom Auslande statt, im Betrage von etwa 6000 Ztrn. Gaarkupfer, die auf den Österreichischen Kupferhämmern mit einem Theil der eigenen Produktion zu Kupferblechen und getieften Waaren verarbeitet wird. Die Produktion an diesen Artikeln kann auf 35,000 Ztr. angeschlagen werden, im Werthe von etwa $2\frac{1}{10}$ Million Gulden.

Noch haben wir hier der Vitriolerzeugnisse zu erwähnen, sofern deren Darstellung, was in der Regel der Fall zu sein pflegt, mit dem Kupferhüttenbetriebe verbunden ist, und sie von diesen zur Ausstellung gegeben waren. Die auf anderm Wege erzeugten Vitriole, z. B. das in den Affinir-anstalten beim Scheiden des Goldes vom Silber und Kupfer gewonnene

Kupfervitriol, von welchem sich ausgezeichnete Proben auf unserer Ausstellung befanden, kommen in Abth. IV unter den chemischen Produkten vor.

Die Vitriole sind theils Eisen-, theils Kupfersalze, theils aber aus beiden schwefelsauren Oxyden in verschiedenen Verhältnissen gemischte Salze. Man unterscheidet daher Eisenvitriol, Kupfer- oder Cyprvitriol und gemischte Vitriole, welche auf den Kupferhütten in großen Quantitäten erzeugt werden. Nachstehende Zusammenstellung läßt die Produktion im Preußischen Staate für die Jahre 1842 und 43 näher ersehen:

	pro 1842.		pro 1843.	
	Quantum.	Werth.	Quantum.	Werth.
Kupfervitriol =	3488 Ztr.	42482 Rthlr.	3143 Ztr.	38616 Rthlr.
Eisenvitriol =	27445 „	43480 „	28283 „	34742 „
Gemischter Vitriol =	5794 „	29178 „	5542 „	26951 „
Zusammen =	36727 Ztr.	115140 Rthlr.	36968 Ztr.	100309 Rthlr.

Die zur Ausstellung eingesandten Produkte des Kupferbergbau- und Hüttenbetriebes repräsentirten nur einen geringen Theil dieses nicht unwichtigen Industriezweiges, wogegen die Kupferhammer- und Walzwerks-Erzeugnisse zahlreicher vertreten waren. In ersterer Beziehung hatten sich folgende Werke bei unserer Ausstellung betheiligt.

Nr. 1213. Mehrere Gewerkschaften in Müsen bei Siegen hatten 1 Probe Kupferkies von der Grube Rahrbacherhöhe und 4 Proben Fahlerz aus den Gruben Silberart, Heinrichsseegen, Wildermann und Jungfrau eingesandt. Sämmtliche Proben bestanden in guten, frischen, derben, aber sonst oryctognostisch nicht weiter ausgezeichneten Stücken.

Nr. 1223. Die Stadtberger Gewerkschaft zu Altena, Reg.-Bez. Arnsberg. Mehrere rohe, anscheinend sehr arme Kupfererze, wahrscheinlich aus den Gruben im Kreise Brilon herrührend. Diese Erze, welche in der Einsendungs-Designation unter den Benennungen: kohlensaure Kupfererze und Kupferglockerze (?) aufgeführt waren, enthielten kohlensaures Kupferoxydhydrat, und sind also wahrscheinlich einer bedeutenden Zersetzung unterworfen gewesen. Außerdem waren noch mit eingesandt: entkupferte Erze, Thon- und Kieselschiefer, Kalkmergel und Kupferschlacke; ferner als Produkte der verschiedenen Schmelzprozesse: Kupferstein, Schwarzkupfer und Gaarkupfer, letzteres im Preise zu 29 Rthlrn. die 100 Pfund. Endlich Kupfercement, desgl. körniges, so wie frischer, mittelster und alter Eisenvitriol, die 100 Pfd. zu 1½ Rthlr.

Nr. 1250. Das Königliche Bergamt in Siegen hatte eingesandt: geröstetes Fahlerz, Kupferstein, desgl. gaar gerösteten, Schwarzkupfer, Spurstein, Kupferschlacke und Gaarkupfer. Es ist dies eine vollständige Probesammlung zur Veranschaulichung der verschiedenen Fabrikationsstufen des Kupferhüttenbetriebes, welcher eine gleiche Sammlung zur Erläuterung der Blei- und Silbergewinnung beigegeben war. Durch diese eben so interessan-

ten wie belehrenden Probesammlungen hat sich das Königl. Bergamt begründeten Anspruch auf unseren Dank erworben.

Nr. 2290. Herzogl. Anhaltische Bergwerks-Verwaltung zu Harzgerode. Dieselbe hatte außer einem reichhaltigen Sortiment der Bergwerks- und Hütten-Erzeugnisse, die in der Faktorei der Viktor Friedrichs-Silberhütte bei Harzgerode verkauft werden, und über welche der Bericht weiterhin erfolgt, auch eine Probe Kupferkies der dortigen Bergwerksförderung eingesandt. Dieses Fossil wird in den Anhaltischen Gruben Pfaffen und Meiseberg bei Neuberg, so wie in der Stolbergischen, unter Preußischer Hoheit stehenden, Grube Glasebach gewonnen, und nur zur Bereitung gemischter Vitriole verwendet.

Dieser zum Theil durch prächtige Krystallformen ausgezeichnete Kupferkies wird auf der genannten Silberhütte unter den kiesigen Bleierzen verschmolzen. Der bei dem letzten Durchstechen erfolgende Dünnstein wird ausgelaugt und dem Vitriolwerke zur weiteren Verarbeitung übergeben. Letzteres erzeugt jährlich 4 bis 500 Ztr. gemischte Vitriole, die in verschiedenen Sorten dargestellt und demgemäß zu verschiedenen Preisen, hauptsächlich zum Gebrauch in Färbereien, verkauft werden. Es waren davon folgende Proben ausgestellt:

Salzburger Vitriol, in Tonnen à 100 Pfd. netto, Preis 6 Rthlr.; doppelter Adlervitriol, in Tonnen à 130 Pfd. netto, zu 5 Rthlrn. 10 Sgr., und Admonter Vitriol, in solchen à 110 Pfd. netto, zu 4 Rthlrn. 15 Sgr., wobei die Verpackungsgefäße nicht gerechnet werden.

Aus dem Mannsfeldischen waren keine Kupfererze eingesandt. Als Vertreter der dortigen Kupferschieferwerke von weltbekanntem Rufe befanden sich auf der Ausstellung

Nr. 731 vom Bergfaktor Scholz zu Eisleben im Reg.-Bez. Merseburg, außer einer Probe Feinsilber, 6 Scheiben Gaarkupfer und 2 Sorten Vitriol, von welchen folgende Preise angegeben waren:

Sangerhauser Kupfer, der Zentner zu 31 Rthlrn.; Kupfer-Amalgam, zu 30½ Rthlrn.; Saigerkupfer, zu 30 Rthlrn.; Cyprischer Vitriol, zu 13 Rthlrn.; Schwarzkupfer-Vitriol, zu 6 Rthlrn.; ein Stück Brandsilber, 77 Mark 98 Gr. wiegend, die Mark zu 13⅔ Rthlrn. Letzteres vertrat allein die Silbererzeugung aus Kupfer, aus dem es durch Amalgamation des Kupfersteins gewonnen wird.

Die Kupfergewinnung im Mannsfeldischen wird an verschiedenen Orten gewerkschaftlich betrieben. Die Kupferhütten liegen theils im Gebirgs- und Seekreise der ehemaligen Grafschaft Mannsfeld, theils im Kreise Sangerhausen, während die Kupferhämmer bei Hettstädt, zu Eisleben, Leimbach, Burgörner, Mannsfeld, Friedeburg, Sangerhausen und Rothenburg liegen. An letzterem Orte bestehen Hammer- und Walzwerke, die statt des früher stattgehabten Schmelzbetriebes errichtet sind.

Was die Produkte des Kupferhammer- und Walzwerkbetriebs betrifft, so weit sie auf unserer Ausstellung vertreten waren, so lassen wir hier zu-

erst die Preußischen Aussteller folgen, und schließen dann die der auswärtigen Deutschen Staaten an.

Nr. 459. C. H. Heckmann, Besitzer des Berliner Kupfer- und Messingwerkes. Ein gewalztes Kupferblech von 17′ Länge, 5′ 8″ Breite; der Quadratfuß 6 Pfd. wiegend. Dasselbe ließ ersehen, daß die Verarbeitung des Kupfers auf diesem Werke zu einer bedeutenden Vollkommenheit gebracht ist. Ferner drei Kupferwalzen zum Kattundruck, dem Anschein nach von untadeliger Beschaffenheit. Dergleichen Walzen mußten bisher aus England bezogen werden, da sie bei uns in der erforderlichen Beschaffenheit nicht gemacht werden konnten. Aussteller ist der erste in Deutschland, welcher sie in gleicher Güte und zu ungefähr gleichen Preisen verfertigt. Der Preis der Englischen Kupferwalzen kam nämlich franko Hamburg auf 20 Sgr., in der letzten Zeit auf etwa 18 Sgr. das Pfund zu stehen, wozu noch der Eingangszoll von 12 Rthlrn. pro Zentner zu rechnen ist. Die Heckmannschen werden hier am Orte das Pfund zu 20 Sgr. geliefert, doch steht zu hoffen, daß sich dieser Preis bei größerer Nachfrage noch wird ermäßigen lassen.

Außer den obigen Gegenständen befanden sich aus derselben Fabrik noch verschiedene andere, später zu erwähnende Arbeiten auf der Ausstellung, die durch ihre ausgezeichnete Vollendung dem fraglichen Werke zur großen Ehre gereichen.

Nr. 518. Von dem Königlichen Kupferhammer unweit Neustadt-Eberswalde war eine Auswahl seiner Fabrikate eingesandt, von welchen wir folgende, als hieher gehörig, namhaft machen:

Eine große kupferne Schaale zur Vakuumpfanne, bei 8 Fuß Durchmesser im Preise von 51 Rthlrn., unstreitig ein treffliches Stück Arbeit; eine Kesselschaale von $3\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser zu 41 Rthlrn.; eine gewalzte Kupferplatte von $7\frac{1}{2}$ Fuß Breite, 13 Fuß Länge zu 48 Rthlrn.

Sämmtliche Fabrikate legen eben so sehr von einem regen Fortschreiten wie von einer intelligenten Leitung dieses Werkes ein günstiges Zeugniß ab. Ein aus Kupfer getriebener Adler in natürlicher Größe (Preis 200 Rthlr.), welcher als eine gelungene Kupferschmiede-Arbeit mit zur Ausstellung gegeben war, kann dieses Urtheil nur bestätigen.

Nr. 2859. Die gewerkschaftliche Kupferhammer-Administration zu Rothenburg a. d. Saale im Reg.-Bez. Merseburg hatte ausgestellt: Eine Kesselschaale von 40 Zoll Durchmesser, $57\frac{3}{4}$ Pfd. wiegend, und sechs schwache Bleche, zu $\frac{3}{4}$ Pfd. den Quadratfuß, zusammen 45 Pfd. wiegend. Der Preis dieser Gegenstände war zu 38 Rthlrn. per Zentner notirt, und demgemäß kostete die Kesselschaale 19 Rthlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr., die sechs Bleche zusammen 15 Rthlr. $16\frac{1}{2}$ Sgr., wofür dieselben auch bald Käufer gefunden haben.

Von den auswärtigen Deutschen Staaten waren nur Sachsen, Kurhessen und Österreich je durch einen Aussteller vertreten.

Nr. 1614. **Königlich Sächsisches Saigerhütten- und Kupferhammer-Werk** zu Grünthal. Ein kupferner Kessel von 3 Fuß 8 Zoll Durchmesser, 63 Leipziger Pfd. wiegend, im Preise zu 23 Rthlrn. 22 Sgr. 5 Pf.; zwei kupferne Hutschaalen, von welchen die eine bei 15 Zoll Weite, 18 Zoll Tiefe ein Gewicht von 22½, die andere bei 6¾ Zoll Weite und 7½ Zoll Tiefe ein Gewicht von 3½ Pfund hatte, während die Preise bezüglich zu 8 Rthlrn. 12½ Sgr. und 1 Rthlr. 9½ Sgr. notirt waren. Ferner eine ovale Schaale, oben 18 Zoll lang, 12 Zoll breit, bei 3 Pfund Gewicht zu 1 Rthlr. 3¾ Sgr., und ein Kupferblech von 1080 Quadratzoll = 7½ Quadratfuß Inhalt, 2½ Pfund wiegend, zu 28 Sgr. 3 Pf.

Material und Bearbeitung ließen nichts zu wünschen übrig, doch können die Preise als billig nicht anerkannt werden, da den obigen Angaben zufolge der Preußische Zentner sich auf 45 bis 46 Rthlr. stellt.

Nr. 1703. Die **Kurfürstliche Kupfer- und Messingfabrik** in Cassel hatte drei messingene und vier kupferne Kesselschaalen verschiedener Größe eingesandt, von welchen erstere weiterhin zur Sprache kommen werden. In Bezug auf letztere müssen wir nächst der trefflichen Bearbeitung die eigenthümliche schöne Kupferfarbe hervorheben, die an den übrigen Ausstellungsgegenständen gleicher Art in dieser Weise nicht vorkam.

Die Fabrikpreise waren, nach dem Satze von 40 Rthlrn. die 100 Pfd. wie folgt angegeben: eine kupferne Kesselschaale von 3′ 8″ Weite, 43 Pfd. wiegend, zu 17 Rthlrn. 6 Sgr.; von 2′ 6½″ Weite, 17⅛ Pfd., zu 6 Rthlrn. 25½ Sgr.; von 2′ ½″ Weite, 9⅝ Pfd., zu 3 Rthlrn. 21 Sgr., und von 11″ Weite, 1⅞ Pfd., zu 19½ Sgr.

Die Fabrik fertigt Kupfer- und Messingbleche, wozu sie zwei Walzwerke von 3½ und 6 Fuß Walzenlänge besitzt, so wie alle Sorten Kupfer- und Messingdraht. Das Materialkupfer wird von den Kurfürstlichen Kupferbergwerken zu Richelsdorf pro Zentner zu 33 Rthlrn., das Zink aus Magdeburg zum Marktpreise bezogen.

Nr. 2697. Die **Kaiserlich Königliche Bergwerks-Produkten-Verschleiß-Direktion** in Wien hatte außer mehreren Proben verschiedener Zinnober- und Vermillonsorten auch 6 Stück Rosettenkupfer, 4 Stück Neusohler Spleißen (Gaarkupfer in Scheiben) und 5 verschiedene Kupferplatten, zusammen 422 Pfd. Nettogewicht, eingesandt.

II. Blei und Silber.

Die Gewinnung des Bleies erfolgt in den Zollvereinsstaaten durchweg aus dem Bleiglanze, der fast immer mehr oder minder Schwefelsilber enthält, welcher, wenn sein Gehalt groß genug ist, zur Abscheidung des Silbers Veranlassung giebt. In der Regel ist daher die Bleierzeugung mit der Gewinnung des Silbers verbunden, und in dieser doppelten Beziehung war der in Rede befindliche Hütten-Betriebszweig auch bei unserer Ausstellung vertreten.

Um aus dem Bleiglanze das Blei darzustellen, ist ein ziemlich weitläuftiges Verfahren nöthig, weil jenes Fossil häufig in Begleitung von andern Schwefelmetallen vorkommt, welche die Darstellung des reinen Bleies erschweren. Die Beschreibung der dazu nöthigen Hüttenprozesse würde hier zu weit führen und wir bemerken daher nur, daß man zur Gewinnung des Bleies zwei verschiedene Verfahrungsarten in Anwendung bringt, die Röstarbeit und die Niederschlagsarbeit. Das Produkt dieser Operationen ist entweder Kaufblei, wenn es zu wenig Silber enthält, als daß die Abscheidung desselben sich lohnte, oder Werkblei, wenn es zur Gewinnung des darin enthaltenen Silbers einer weiteren Verarbeitung unterliegt. Letztere besteht in dem Abtreiben, einem Schmelzprozesse, bei welchem sich das Blei in Form von Bleioxyd (Bleiglätte) ausscheidet und von der Oberfläche abgezogen wird, während das Silber (Blicksilber) auf dem Heerde zurückbleibt.

Das erstgenannte Produkt geht entweder ohne Weiteres in den Handel (Kaufglätte), oder es wird als Frischglätte in sogenannten Krummöfen auf Blei verarbeitet, welches letztere dann Frisch- oder Weichblei genannt wird. Das zweite Produkt des Abtreibens bedarf noch einer ferneren Reinigung, die durch den Prozeß des Feinbrennens erzielt wird, wonach Brand- oder Feinsilber entsteht, welches auf dem Amboß zusammengeschlagen wird und an die Münzwerkstätten geht.

Von allen diesen Erzeugnissen befanden sich ansprechende, wenn auch nicht zahlreiche, Proben auf unserer Ausstellung.

Gewinnung von Bleierzen in Preußen:

Haupt-Bergamts-Distrikt.	pro 1842. Quantum.	pro 1842. Werth.	pro 1843. Quantum.	pro 1843. Werth.
Schlesischer	16969 Ztr.	54382 Rthlr.	22151 Ztr.	49381 Rthlr.
Sächs.-Thüring.	36 „	8 „	272 „	17 „
Rheinischer	494337 „	314634 „	399177 „	257607 „
Zusammen	511342 Ztr.	369024 Rthlr.	421600 Ztr.	307005 Rthlr.

Für Schlesien ist der Regierungs-Bezirk Oppeln, für Rheinland sind die Regierungs-Bezirke Arnsberg und Aachen in Bezug auf Bleierz-Gewinnung am wichtigsten. Der zuletzt genannte Regierungs-Bezirk lieferte in den beiden obigen Betriebsjahren bezüglich 86 und 80 Prozent der ganzen Produktion des Staates.

Gewinnung von bleiischen Produkten und Silber:

	pro 1842. Quantum.	pro 1842. Werth.	pro 1843. Quantum.	pro 1843. Werth.
Kaufblei	26779 Ztr.	174163 Rthlr.	20591 Ztr.	118009 Rthlr.
Gewalztes Blei ...	291 „	2778 „	1870 „	15933 „
Kaufglätte	12712 „	84787 „	19373 „	124945 „
Silber	21798 Mk.	300338 „	30152 Mk.	412257 „
Zusammen für		562066 Rthlr.	....	671144 Rthlr.

Im Durchschnitt beider Jahre ergiebt sich demnach der Werth der Produktion an bleiischen Produkten und Silber zu 616,600 Rthlrn., während derselbe für die Jahre 18$\frac{4}{9}$ durchschnittlich 571,287 Rthlr. betragen hat. Die Bleiproduktion des gesammten Zollvereins ergiebt sich aus folgender Zusammenstellung, bei welcher für Preußen der Durchschnitt pro 18$\frac{4}{9}$ in Rechnung gebracht ist.

	Kaufblei.	Gewalztes Blei.	Kaufglätte.	Zusammen.
Preußen	20464 Ztr.	511 Ztr.	14583 Ztr.	35558 Ztr.
Anhalt-Bernburg	— „	— „	7000 „	7000 „
Sachsen	16060 „	— „	6000 „	22060 „
Baden	— „	— „	12000 „	12000 „
Nassau	5170 „	— „	5270 „	10440 „
Braunschweig.....	3000 „	— „	2200 „	5200 „
Zusammen	44694 Ztr.	511 Ztr.	47053 Ztr.	92258 Ztr.

Für das Triennium 18$\frac{4}{2}$ fand eine Mehreinfuhr an Block-, Mulden-, auch altem Blei in den Zollverein gleich 91,823 Zollzentner statt, welche also der obigen Produktion nahe gleich kommt.

Oesterreich erzeugte im Jahr 1841:

An Blei.............	113,459 Ztr.,	im Werthe =	1,191,319 Fl. K.-M.
„ Silberglätte...	25,013 „	„ „ =	275,143 „ „
„ Feinsilber......	98,869 Mark,	„ „ =	2,313,535 „ „
	Die Gesammt-Produktion	betrug also =	3,779,997 Fl. K.-M.

Dazu lieferte Kärnthen 60,935 Ztr. Blei, das am meisten und reinsten vom Bleiberge gewonnen wird; Böhmen 21,609 Ztr. Blei, 13,868 Ztr. Glätte und 23,342 Mark Silber; Ungarn 68,098 Mark Silber und 8684 Ztr. Glätte. An Blei wurde mehr aus- als eingeführt für 82,184 Fl., an Bleiglätte für 20,482 Fl., während an Silber eine Einfuhr für 4,384,421 Fl. stattfand.

Der in Rede befindliche Hüttenbetrieb war auf unserer Ausstellung folgender Gestalt vertreten:

Nr. 1213. Die Gewerkschaften in Müsen hatten außer den vorhin besprochenen Kupfererzen auch Bleiglanz vom Stahlberge bei Müsen und eine Probe Spießglanz-Bleierz eben daher eingesandt. Über die Beschaffenheit des ersten Fossils läßt sich nicht viel sagen, da das äußere Ansehen des Bleiglanzes überhaupt, abgesehen von dem Aggregatzustande desselben, wenig Verschiedenheiten darbietet. Das zweite Fossil dürfte aus einem Gemenge von Beiglanz, Fahlerz, Blende und Schwefelkies, vielleicht noch von einem andern Antimonerze (Jamesonit, Bournonit oder Boulangerit) bestehen. Die Familie der Spießglanz-Bleierze ist jetzt so groß, daß dieser Collectivname nicht mehr zulänglich, sondern es nöthig ist, die Species in jedem besondern Falle näher zu bezeichnen.

Nr. 1250. Das Königliche Bergamt in Siegen hatte, wie schon früher erwähnt, die zur Gewinnung des Bleies und des Silbers in Anwendung kommenden Hüttenprozesse durch eine systematisch geordnete Sammlung der dabei entstehenden Haupt-, Zwischen- und Nebenprodukte zweckmäßig zur Anschauung gebracht. Proben von Bleierz (Bleiglanz), Erzschlacken, vom ersten, zweiten und dritten Bleistein, bei welchem auch die Steinschlacke nicht fehlte, versinnlichten den stufenweise fortschreitenden Hüttenbetrieb bis zur Gewinnung des Werkbleies, von welchem ebenfalls ein Probestück beigegeben war. Hieran schloß sich eine zweite Produktensammlung, welche die weitere Verarbeitung des Werkbleies Behufs der Silbergewinnung, ebenfalls in stufenweiser Folge, erkennen ließ. Sie bestand nämlich aus Proben von Gold-, Silber- und Frischglätte, so wie vom ersten und zweiten Abstrich; ferner aus Blicksilber, Weich- und Hartblei, Frischschlacken und Brandsilber.

In ähnlicher Weise, und vielleicht noch vollständiger, waren unter

Nr. 2450 von der Königlichen Friedrichshütte bei Tarnowitz in Oberschlesien die Blei- und Silberhüttenprodukte, Halbprodukte und Materialien zur Ausstellung gegeben:

1) Rohe Materialien: Bleiglanze, und zwar als Scheideerz und Graupenerz, zwischen 5 und 10 % Bergart enthaltend. Bleiglanzschlieche, nämlich Grabenschlieche von 45 bis 50 %, und Graupenschlieche von 35 bis 40 % Bleigehalt.

Da auf der Friedrichshütte die Niederschlags-Arbeit eingeführt ist, das Treiben aber auf Mergelheerden geschieht, so waren auch die dazu in Anwendung kommenden Materialien und Zuschläge, als Klopf- und Wascheisen, Eisenfrischschlacken, Zuschlagskalkstein, Mergelkalk und Stückkohlen, der Vollständigkeit wegen beigegeben.

2) Produkte der Schmelzung: Das Schmelzen der Erze geschieht in Krummöfen von $4\frac{1}{2}$ Fuß Höhe, 18 Zoll Breite und 3 Fuß Tiefe, das der Schlieche in Hohöfen von $16\frac{1}{2}$ Fuß Höhe bei Anwendung von Koaks und Gebläseluft. Die entstehenden Produkte sind Werkblei, Bleistein, Bleischlacken und Gekräz, von welchen Proben eingesandt waren. Außerdem waren noch Triftschlacken vom Verschmelzen der Bleigeschicke und vom Abgängeschmelzen beigefügt.

Das vom Erzschmelzen erhaltene Blei enthält auf den Zentner $\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Loth Silber; das vom Schliecheschmelzen erhaltene 2 bis 3 Loth Silber. Nur wenn der Silbergehalt $1\frac{1}{2}$ Loth und darüber beträgt, wird das Werkblei zum Treiben verwendet; sonst aber in Mulden gegossen und als Kaufblei in den Handel gebracht.

3) Produkte des Treibens: Diese Operation geschieht in einem runden Flammofen von etwa $8\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser mit Mergelheerd und einer angebauten Rostfeuerung für Steinkohlen. Der aus 150 bis 160 Zentner sehr reinen Werkbleies bestehende Einsatz wird bis auf 10 bis

14 Ztr. vertrieben (Armtreiben), darauf konzentrirte Werke abgestochen, diese gesammelt und demnächst zum Reichtreiben verwendet, wonach 14½ bis 15½löthiges Blicksilber erfolgt.

Die eingesandten Produkte bestanden aus Proben von ordinärer und gesiebter Kaufglätte, Frischglätte, Abstrich, vom armen und reichen Heerd; ferner aus Glättfrisch- und Heerdfrisch-Schlacken, so wie aus Probestücken von Brandsilber und Kaufblei.

Die Preise, zu welchen die zum Verkauf bestimmten Produkte in den Handel kommen, waren folgendermaßen angegeben: Blei in Mulden von 1½ bis 1¾ Ztr. zu 7 Rthlrn., resp. 7½ Rthlr. der Zentner; Glätte in Fässern, ordinäre zu 8 Rthlrn., feingesiebte zu 8½ Rthlrn. pro Zentner. Außerdem waren noch zwei Sorten gewalzte Bleiplatten eingesandt, Nr. 1, von 15 bis 5 Pfd. der Quadratfuß, zu 9 Rthlrn. 15 Sgr., Nr. 2, von 5 bis ½ Pfd. der Quadratfuß, zu 9 Rthlrn. 25 Sgr. pro Zentner. Diese Preise gelten am Ursprungsorte, und wird bei Abnahmen im Betrage von 500 Rthlrn. voll 3 %, bei 1000 Rthlrn. voll 4 % und bei 1500 Rthlrn. voll 5 % Sconto berechnet.

Als Vertreter des Harzer Bleihüttenbetriebes hatte sich nur unter

Nr. 2290 die Anhalt-Bernburgische Bergwerks-Kommission zu Harzgerode bei unserer Ausstellung betheiligt. Von derselben waren Bleierze, Probestücke derben Bleiglanzes, verschiedene Sorten Glätte und ein Stück Hartblei (antimonhaltiges Blei, dort Spiauter genannt) eingesandt. Die Glätte wird in Tonnen zu 5 Ztrn. verkauft, und zwar ordinäre Glätte zu 36 Rthlrn., gemahlene und gesiebte Glätte zu 37 Rthlrn., schwarze Glätte zu 26 Rthlrn. die Tonne. Der Preis des Hartbleies war zu 7 Rthlrn. der Zentner angegeben.

Die Blei- und Silber-Produktion geschieht auf der Fürst Victor Friedrichs-Silberhütte oberhalb Alexisbad im Selkethale, wobei 488 Menschen, einschließlich der Offizianten, beschäftigt werden. Jährliche Produktion: 7500 Ztr. Glätte, 2700 bis 3000 Mark Silber, 600 Ztr. Hartblei.

Die übrigen Harzer Hütten, so wie die Rheinischen, Sächsischen und Böhmischen Bleibergwerke sind unvertreten geblieben. Dagegen waren bleiische Produkte noch eingegangen:

Nr. 1610 von dem Königlich Sächsischen Oberhüttenamte in Freiburg: rothe Glätte zu 6½ Rthlrn., gelbe zu 6 Rthlrn. und schwarze zu 5½ Rthlrn.; von dem Betriebe der Silberscheidung auf den dortigen Werken herrührend;

Nr. 3140. Ignatz, Freiherr von Herbert zu Klagenfurth in Kärnthen, zwei Kästchen mit Bleiglätte und zwei mit Mennige. Preis der Glätte, welche von vorzüglicher Schönheit war, in Blättchen zu 13½ Gulden, rothe gepulverte Glätte zu 13¾ Fl. K.-M. pro Zentner.

Aussteller besitzt eine Glätte- und Miniumfabrik zu Reifnitz im Laibacher Kreise von Kärnthen, welche schon seit 55 Jahren besteht. Sie verarbeitet die Erzeugnisse des bleireichen Kärnthen und erzeugt daraus jährlich 12 bis 15,000 Ztr. Mennige nebst 3 bis 4000 Ztr. Glätte verschiedener Qualität. Die Mennige, welche bis dahin aus England bezogen wurde, lieferte der Aussteller schon im Jahr 1839 in solcher Vollkommenheit, daß ihm dafür auf der damaligen Österreichischen Gewerbe-Ausstellung die silberne Preismedaille zu Theil wurde.

Nächstdem fehlte es auch nicht an solchen Einsenburgen, welche die Verwendung des Bleies zu Röhren und Platten auf unserer Ausstellung vertraten. In beiden Beziehungen waren ausgezeichnete Probestücke eingegangen, von denen wir hier nur der gewalzten Platten gedenken, da wir die Röhren aus Blei weiterhin mit denen aus anderen Metallen, als Produkte eines für sich bestehenden Fabrikationszweiges, zusammen abhandeln werden.

Bei den Bleiplatten, wie überhaupt bei allen Walzwerks-Erzeugnissen, ist es hauptsächlich die Breite, bis zu welcher dieselben ausgewalzt sind, was dem Fabrikate neben der sonstigen Beschaffenheit ein besonderes Interesse verleiht, weil sich hieraus auf die Größe der zu ihrer Darstellung in Anwendung gekommenen Walzwerke schließen läßt. In dieser Hinsicht zeichnet sich namentlich die unter

Nr. 518 vom Kupferhammer bei Neustadt-Eberswalde eingesandte Bleiplatte aus, welche bei einer ganz untadeligen Beschaffenheit eine Breite von 7½ Fuß und eine Länge von 26 Fuß hatte. Ihr Gewicht betrug 12 Ztr.

Nächstdem hatten Oldenthal und Leyendecker in Köln unter

Nr. 998 eine gewalzte Bleiplatte von 7 Fuß Breite ausgestellt, die in Hinsicht der Güte und der Preiswürdigkeit (die 100 Pfd. zu 6½ bis 6¾ Rthlrn.) nichts zu wünschen übrig ließ.

Aussteller errichteten 1843 eine Fabrik für gewalzte Bleiplatten und gepreßte Bleiröhren, die durch Dampfkraft betrieben wird. Ungeachtet der kurzen Zeit ihres Bestehens lieferte dieselbe bis zu Ende des Jahres 1844 bereits an 10,300 Ztr. der genannten Bleiwaaren, die zum großen Theil nach dem südlichen Deutschland und der Schweiz abgesetzt werden. Auf der Aachener Ausstellung von 1843 erhielten Aussteller die silberne Medaille.

Nr. 3055. Von J. D. Stumpf in Mainz war eine größere Bleiplatte von 4 Fuß Breite 26 Fuß Länge, nebst mehreren kleinen Probestücken in verschiedenen Stärken eingesandt; sämmtlich von guter Arbeit und untadeliger Beschaffenheit.

III. Zink.

Unter den Staaten des Deutschen Zollvereins ist es nur der Preußische, welcher Zink erzeugt, denn was man in Anhalt-Bernburg auf der Victor Friedrichshütte Spiauter nennt, ist nicht Zink, sondern Antimoinal-Blei.

Die wichtigsten Zinkerze sind der Galmei, der Zinkspath und die Zink-

blende. In Preußen geschieht die Zinkgewinnung durchgängig aus dem Galmei und dem mit diesem Erze stets gemeinschaftlich vorkommenden Zinkspath, späthigem oder edlem Galmei. Ersterer besteht aus kohlensaurem Zinkoxyd-Hydrat, dem noch etwas Kieselthon und mehr oder minder Eisenoxyd beigemengt ist, welche Beimengungen dem letzteren fehlen. Zinkblende besteht aus Zink und Schwefel in Verbindung mit mehreren anderen Schwefelmetallen, hauptsächlich Schwefeleisen. Sie wird theils auf Zink, meistens aber auf Zinkvitriol (weißen Vitriol) benutzt.

Die Haupt-Niederlage dieser Erze findet sich in Oberschlesien, wo das Erzlager in der Regel aus einem schmutzig-gelben oder bläulich-grauen Letten besteht, worin der Galmei theils in mehreren Adern (Schnüren) oder Lagen, theils in einzelnen losen Stücken verschiedener Gestalt sich findet. Als die wichtigste Galmei-Grube ist hier die zu Scharley im Beuthener Kreise hervorzuheben, deren Reichthum so groß ist, daß sie allein ungefähr den dritten Theil von der Galmeiproduktion Oberschlesiens, und mehr als den vierten Theil von der Produktion des ganzen Staates liefert.

Das Galmei-Lager der Scharley-Grube liegt in sehr geringer Tiefe (zwischen 1 und 4 Lachter) unter der Erdoberfläche auf dem Rande einer Gebirgsmulde und hat von Osten nach Westen ein sanftes Einfallen. Wegen der geringen Lagerungstiefe geschieht die Gewinnung der Erze, mit Ausnahme eines unterirdischen Baues, ganz in Aufdeckarbeit, die an zwei nahe zusammenliegenden Punkten — die östliche und die westliche Aufdeckarbeit — betrieben wird.

An diesen Stellen wurde schon vor einigen Jahrhunderten gearbeitet, wenn auch nicht auf Galmei, sondern auf Bleiglanz, welcher oberhalb des Galmeilagers vorkommt. Doch sind unter den alten Bauen auf Bleiglanz auch die Holzmassen von einem späteren, auf Galmei betriebenen, unterirdischen Duckelbau zum Vorschein gekommen, bei welchem aber nur die derben, knolligen Stücke weggenommen sind, der mit Letten gemengte mulmige Galmei aber liegen geblieben ist. Letzterer wird jetzt mit großem Vortheil zu Gute gemacht.

Einzelne Nester und Adern von Bleiglanz, welche, durch jenen älteren Bergbau nicht gefördert, jetzt noch stellenweise gefunden werden, so wie die im Galmei theils eingesprengt, theils in derben Stücken vorkommenden Bleiglanze, sind meist sehr silberreich, da sie im Zentner 4 bis 5 Loth, nicht selten sogar 7 Loth enthalten. Jährlich werden etwa 600 Ztr. Bleiglanz-Erze und Schlieche gefördert, und auf der Friedrichshütte zu Gute gemacht, wo sie wegen ihres Silbergehaltes sehr beliebt sind.

Die Galmeigewinnung zu Scharley ist nicht zu allen Zeiten gleich groß; im Durchschnitt kann sie zu 4- bis 500,000 Ztr. geschätzt werden, wovon etwa vier Fünftel in derben Erzen, das Übrige in Schlieche besteht.

Was das Ausbringen des Zinkes aus dem Galmei betrifft, so geschieht das im Allgemeinen durch einen sehr einfachen Prozeß. Nach vorgängiger

Aufbereitung der Erze werden dieselben in einem Calcinirofen gebrannt, um sie mürbe zu machen und den Gehalt an Kohlensäure und Wasser auszutreiben; dann werden die klein gepochten Galmeistücke mit einem Zusatze von Holzkohlen und Koaksstückchen (Cinders) in verschlossenen Apparaten (Muffeln mit Vorlagen) geglüht, wobei sich das Zinkmetall verflüchtigt, in Dampfform in die Vorlagen übergeht, wo es tropfbar flüssig wird und in die sogenannten Tropflöcher fällt. Das so erhaltene Produkt — Tropf- oder Werkzink — bedarf noch einer Umschmelzung, um als Kaufzink in den Handel kommen oder zu Blechen ausgewalzt werden zu können. Dies geschieht in gußeisernen Kesseln, aus welchen das geschmolzene Metall in zolldicken Barren gegossen wird.

Produktion an Galmei und Zink im Jahre 1843:

Provinzen.	Zinkerze.			Zink in Barren oder Platten.			Gesammter Werth der Produktion.
	Gruben.	Quantum. Ztr.	Werth. Rthlr.	Hütten.	Quantum. Ztr.	Werth. Rthlr.	Rthlr.
Schlesien	45	1665876	233297	42	323641	1965317	2198614
Westphalen	6	13844	3405	2	5470	37000	40405
Niederrhein	10	192186	100991	2	31361	263310	364301
Zusammen	61	1871906	337693	48	360472	2265627	2603320

Außerdem wurden noch etwa 50,000 Ztr. gewalzte Zinkbleche dargestellt, im Werthe von 494,000 Rthlrn. am Erzeugungsorte.

Die Zinkgewinnung hat von Jahr zu Jahr an Bedeutung gewonnen, wie aus einer Vergleichung der nachstehenden Zusammenstellung der Produktion in den Jahren 1840—42 mit der obigen hervorgeht.

	An Zinkerzen.		Zink in Barren und Platten.		Gesammtwerth.
	Quantum.	Werth.	Quantum.	Werth.	
pro 1840:	1026952 Ztr.	600720 Rthlr.	208798 Ztr.	1219741 Rthlr.	1820461 Rthlr.
„ 1841:	1280737 „	264730 „	199779 „	1588455 „	1853185 „
„ 1842:	1602740 „	368926 „	276126 „	2057944 „	2426870 „

In gleichem Maaße wie die Produktion ist auch die Ausfuhr gestiegen, welche nach Abzug der höchst unbedeutenden Einfuhr betragen hat:

	pro 1840:	pro 1841:	pro 1842:	pro 1843:
Mehrausfuhr an rohem Zink:	80,149 Ztr.	122,429 Ztr.	122,442 Ztr.	317,519 Ztr.

Außerdem fand noch pro 1843 eine Mehrausfuhr an Blechen und groben Zinkwaaren statt im Betrage von 2283 Ztrn.

Im Österreichischen Staate wird Zink in Ungarn, Tirol und Venedig gewonnen, doch nur in geringer Menge. Die ganze Produktion hat pro 1841 betragen 4014 Ztr., im Werthe zu 48,168 Fl. K.-M., und die Einfuhr überstieg die Ausfuhr dem Werthe nach um 185,948 Fl.

Durch folgende sechs Einsendungen war die Zinkgewinnung des Preußischen Staates bei unserer Ausstellung vertreten:

Nr. 905. Der Rittergutsbesitzer von Winkler auf Miechowitz in Oberschlesien hatte verschiedene Sorten rothen und weißen Galmei von der Maria- und von der Theresien-Grube, nebst Proben von Rohzink und zwei aus Galmei gezogene Silberkuchen eingesandt.

Unter dem rothen Galmei befanden sich Probestücke mit silberhaltigem Bleiglanze, so wie andere mit Beimengungen von Braunstein und Zinkblende. Der Preis an der Grube war zu 21 Sgr. 7 Pf. und 26 Sgr. 2 Pf. pro Zentner notirt. Rohzink zu 6 Rthlrn. pro Zentner loco Gleiwitz; Brandsilber zu 14 Rthlrn. 7½ Sgr. die Mark.

Nr. 938. Das Königliche Hüttenamt zu Königshütte in Oberschlesien hatte durch eine vollständige, aus 28 Proben bestehenden Sammlung von Rohmaterialien, Erzen, Haupt- und Nebenprodukten sowohl das Vorkommen des Galmeis in dortiger Gegend, als auch das Ausbringen des Zinkes in den verschiedenen Fabrikations-Stufen zur Anschauung gebracht. Darunter befanden sich:

Sechs Proben rothen und weißen Stückgalmei, Wasch- und Grabengalmei nebst Schlämme vom Scharleyer Revier;

vier Proben rothen Stückgalmei aus der Maria-Grube bei Miechowitz, Theresia- und Apfel-Grube bei Beuthen, Unschuldgrube bei Radzionkau;

fünf Proben weißen Stückgalmei von den Gruben Bescheertglück bei Trockenberg, Vorsehung bei Gurnicki, Hugo und August bei Radzionkau und von der Trockenberger Grube;

zwei Stücke Ofenbruch (Schwamm) vom Hohofenbetrieb mit Holzkohlen und Koaks, der sich beim Schmelzen zinkischer Eisenerze auf der Gicht ansetzt und mit dem Galmei auf Zink verarbeitet wird.

Ferner waren eingesandt: Stückkohlen von Königsgrube als Proben der in Anwendung kommenden Brennmaterialien; Koaks-Cinders als Zuschlag bei der Destillation des Galmeies; Zinkoxyd, ein Nebenprodukt der Destillation; 3 Stücke Werkzink und 1 Barren Kaufzink, der nach dem Umschmelzen des Werkzinkes erhalten ist, nebst einer Probe von der hierbei sich bildenden Zinkasche.

Endlich fehlten auch die Materialien nicht, welche zur Anfertigung der Muffeln und Vorlagen in Anwendung kommen, als: Rudaer feuerfester Muffelthon, Porembaer Thon aus dem benachbarten Freistaate, rother Letten von Chorzow zu Vorlagen, so wie Scherben von verbrauchten Muffeln, die gestoßen und gesiebt der Thonmasse bei Anfertigung neuer Muffeln im Verhältniß 1 : 3 zugesetzt werden.

Wenn sonach die Zinkgewinnung in Oberschlesien auf angemessene Weise vertreten war, so vermißten wir andererseits auch nicht die Repräsentanten des Zinkbergbau- und Hüttenbetriebes zu Stollberg bei Aachen, welcher un-

ter den Händen der dort zusammengetretenen metallurgischen Gesellschaft neues Leben erhalten hat. Von derselben waren nämlich unter

Nr. 1184 durch Jung in Stollberg, drei Stücke rohen und drei Stücke gerösteten Galmei von der Grube Herrnberg, nebst zwei Stücken Werk- oder Tropfzink eingesandt. Von dem daraus zu bereitenden Kaufzink war der Preis (zur Zeit der Ausstellung) zu 7 Rthlrn. die 100 Pfd., frei ab Stollberg, und die jährliche Produktion zu 35,000 Ztrn. angegeben. Ferner gewalzte Zinkplatten mit abnehmender Dicke (jährliche Produktion = 10,000 Ztr.) im Preise zu 9 Rthlrn., 9½ und 11 Rthlrn. die 100 Pfund; zwei Probestücke Fensterzink oder Sprossen für Mistbeete, Treibhäuser und Fabrikgebäude, das Pfund zu 5 Sgr.; auf der Maschine gezogene Dachwulste und Zinkröhren verschiedener Art, so wie eine Musterkarte mit Maschinennägeln aus Eisen und Zink. Endlich waren noch zwei Proben ganz weißbrennender Glasurerze von der Grube Glücksthal, welche zu 4½ und 4¾ pro 107 Pfd. verkauft werden. Das jährliche Produktions-Quantum beträgt etwa 2000 Ztr.

Die Verwendung des Zinkes zur Blechfabrikation hat seit etwa 32 Jahren besonders dadurch ungemein an Umfang gewonnen, daß man sich des gewalzten Zinkblechs zum Dachdecken, anstatt des früher hiezu in Anwendung gekommenen Kupfers, von Jahr zu Jahr immer mehr bediente. Die ersten Versuche zu dieser Deckungsmethode wurden 1813 auf der Königlichen Eisengießerei zu Berlin gemacht, und mit so gutem Erfolge, daß bereits im folgenden Jahre das Königl. Schloß mit Zink umgedeckt wurde. Dieses erste Zinkdach bewährte sich vollkommen und seitdem sind nicht bloß die meisten öffentlichen und viele Privatgebäude auf gleiche Weise mit nicht minder günstigem Erfolge eingedeckt worden, sondern das Zinkblech hat auch zu anderen Zwecken, namentlich zu den verschiedenen Klempnerarbeiten, eine so mannichfache Verwendung gefunden, daß man es gegenwärtig als ein unentbehrliches Material betrachten muß. Nur die ihm beiwohnende Kaltbrüchigkeit war ein Übelstand, dessen Beseitigung bisher noch zu wünschen übrig blieb, da die zum Dachdecken bestimmten Bleche beim Zusammenfalzen, ungeachtet des Vorwärmens, oft Brüche erhielten, die dann Veranlassung zum Durchdringen des Regen- und Schneewassers gaben.

Seit einigen Jahren ist es indessen dem der Königlichen Seehandlung gehörigen Zinkwalzwerke zu Thiergarten bei Ohlau in Schlesien gelungen, dem Zinke jene Kaltbrüchigkeit durch eine eigenthümliche Behandlung beim Umschmelzen und Auswalzen zu benehmen, wodurch sich das genannte Werk um das ganze Bauwesen ein großes Verdienst erworben hat.

Die Ausstellung enthielt unter

Nr. 915, von dem Mühlenbaumeister Ganzel, Vorsteher der Etablissements des Königlichen Seehandlungs-Institutes zu Thiergarten eingesandt, mehrere Proben von Zinkblechen, Drähten und Nägeln in verschiedenen Dimensionen, welche hinsichtlich der Biegsamkeit und Dehnbarkeit nichts mehr zu wünschen übrig ließen.

Was namentlich die Bleche betrifft, worunter sich zwei aufgerollte von 2 Fuß 10½ Zoll Breite und 23 Fuß Länge befanden, eine feinere Sorte im Preise zu 10 Rthlrn., eine gröbere zu 9 Rthlrn. der Zentner, so ließen sich dieselben im kalten Zustande mehrmals in scharfen Winkeln hin und her biegen, ohne dabei Sprünge oder Risse zu zeigen. Sie sind daher zum Dachdecken vorzüglich geeignet, was sich überdies durch eine fünfjährige Erfahrung bereits genügend bestätigt gefunden hat.

Außerdem war der Einsendung noch eine Anzahl ganz feiner, fast bis auf Papierdicke ausgewalzter, Zinkbleche beigegeben, die jedoch nicht zum technischen Gebrauch bestimmt waren, sondern nur als Proben der Dehnbarkeit des Metalles dienen sollten.

Das in Rede befindliche Etablissement, auf Kosten des Seehandlungs-Institutes in den Jahren 1838 und 39 errichtet, begann im Oktober des letztgenannten Jahres zu arbeiten, und ist seit dieser Zeit in stets erweitertem und vermehrtem Betriebe gewesen. Bis zu Ende des Jahres 1843 sind etwas über 100,000 Ztr. Zinkbleche verschiedener Abmessungen gewalzt worden, die unter dem Namen der Ohlauer Bleche sich eines allgemeinen Rufes und einer zunehmenden Nachfrage zu erfreuen haben. Gegenwärtig sind zwei Walzenpaare, die durch ein Wasserrad getrieben werden, in Thätigkeit, welche bei unausgesetztem Betriebe jährlich 30 bis 35,000 Ztr. Zinkbleche liefern.

Nächstdem waren recht achtbare Leistungen unter

Nr. 518, von dem Königlichen Kupferhammer bei Neustadt-Eberswalde eingesandt, welches Werk die Darstellung gewalzter Zinkbleche als ein Nebengeschäft treibt. Dasselbe hat sich nach dem Vorgange des Ohlauer Werkes die Verbesserung der Zinkbleche ebenfalls zur Aufgabe gemacht, und, zufolge der auf der Ausstellung befindlich gewesenen Proben mit gutem Erfolge. Denn nicht bloß, daß die Bleche hinsichtlich ihrer äußeren Beschaffenheit nichts zu wünschen übrig ließen, so hatten sie ebenfalls die Eigenschaft der Biegsamkeit im kalten Zustande, so daß sie sich zum Dachdecken als besonders geeignet empfahlen. Preis = 10 Rthlr. 2½ Sgr. pro Zentner.

Hieher gehörige Walzwerks-Erzeugnisse waren endlich noch eingegangen

Nr. 2153, von Christian Rhodius zu Sternerhütte bei Linz am Rhein, Reg.-Bez. Coblenz. Außer verschiedenen Proben von Alaun, Kupfer-, Zink- und Eisenvitriol, die unter den Erzeugnissen chemischer Fabriken ihre Erledigung finden werden, hatte derselbe auch eine Probe rohen Zinkes und zwei Sortimente gewalzter Zinktafeln zur Ausstellung geliefert.

Das eine Sortiment bestand aus 9 Tafeln von 75 Zoll Länge und 25 Zoll Breite, das andere aus gleich viel Tafeln, die bei derselben Länge ein Breite von 31 Zoll hatten. Die Tafeln eines jeden Sortiments waren nach Maaßgabe ihrer zunehmenden Stärke von Nr. 8 bis Nr. 16 bezeichnet,

dergestalt, daß von der Sorte Nr .8 der Quadratfuß 21 Loth, von Nr. 16 aber beziehungsweise 43 und 40 Loth wog.

IV. Zinn.

Bekanntlich sind die Königreiche Sachsen und Böhmen die einzigen Länder Deutschlands, welche Zinn liefern, und auch diese nur in so geringer Menge, daß dadurch der inländische Bedarf bei weitem nicht gedeckt wird. In Preußen fand zwar vor mehreren hundert Jahren ein wichtiger Zinnbergbau statt, zu welchem das Zinn- und Kobalterz führende Glimmerschiefer-Gebirge bei Friedeberg, Flinsberg, Giehren (Reg.-Bez. Liegnitz) Anlaß gab, und der alte Hundsrücker Zinnbergbau war seiner Zeit sehr berühmt. Indeß haben die wiederholten, zum Theil sehr kostspieligen Versuchsarbeiten zu Ende des vorigen Jahrhunderts und vor etwa 30 Jahren diesen Bergbau nicht wieder in Aufnahme bringen können, weil die reichen Erzmittel abgebaut sind und das Lager überall zu arm gefunden wird [1]).

Das Erz, aus welchem in Sachsen und Böhmen Zinn gewonnen wird, ist der Zinnstein (Zinngraupen). Er findet sich im Urgebirge auf Gängen und Lagern (Stockwerken), wo die das Erz als Gemengtheil enthaltenden Felsarten Zinnzwitter genannt werden.

Um aus dem Zinnstein das Metall zu gewinnen, sind verschiedene Aufbereitungs-Arbeiten nöthig, welche zum Zweck haben, die in Begleitung der Zinngraupen auftretenden Kupfer-, Antimon-, Arsenik- und andere Erze zu entfernen, auch das Zinnoxyd von dem ihm gewöhnlich beigemengten Eisenoxyd zu befreien. Die hiernach erhaltene Schlieche, Zinnerz genannt, wird demnächst in Krummöfen oder in niedrigen Schachtöfen von 6 bis 9 Fuß Höhe, mit Gebläse und Fluggestübbekammern versehen, geschmolzen, aus welchem das flüssige Metall nebst der Schlacke in den Vorheerd fließt. Aus diesem wird das reine Zinn in eine davor befindliche kleine Grube, den Stichheerd, abgestochen, während die Schlacke im Vorheerde zurückbleibt.

Das gehörig gereinigte Zinn wird endlich auf geschliffenen Kupferplatten von etwa 2 Fuß Breite 4 Fuß Länge in dünnen Tafeln gegossen, diese dann zusammengerollt, mit hölzernen Hämmern zusammengeschlagen und, wie dies in Sachsen gebräuchlich ist, in Form von Ballen in den Handel gebracht. Der Böhmische Zinn wird in muldenförmigen Stücken von 2¾ bis 3 Pfd. ausgegossen, welche unter dem Namen Blanchen verkauft werden. Der Englische Blockzinn (Lammzinn) kommt in Barren von etwa 3½ Ztr., der aus Ostindien bezogene Bankazinn in solchen von einigen 60 Pfunden im Handel vor. Um den Detailhandel zu erleichtern, werden diese Barren meist in kleinere Stücke umgegossen, was dann nicht selten zu Verunreinigungen durch Bleizusätze Anlaß giebt.

---

[1]) Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen; Band I. Heft 2 S. 12.

Sachsens Zinnproduktion hat in den letztverflossenen Jahren, soweit uns Nachrichten vorlagen, beträchtlich abgenommen. In den von der Redaktion des Gewerbeblattes für Sachsen herausgegebenen: „Industrielle Zustände Sachsens" wird S. 405 die Produktion pro 1838 zu 2895 Ztrn. angegeben, während dieselbe nach Dieterici für die nächstfolgenden drei Jahre 2538, 2336 und 2283 Ztr. betragen hat. Dies ist zugleich die Zinnproduktion des ganzen Zollvereins, für welchen in den Jahren 1841 und 42 eine Mehreinfuhr an Zinn in Blöcken, Stangen ꝛc. von resp. 18,310 und 24,302 Ztrn., pro 1843 aber von 22,341 Ztrn. stattgefunden hat. Dagegen fand an groben Zinnwaaren, als: Röhren, Platten, und verschiedenen Hausgeräthen, eine Mehr-Ausfuhr statt, pro 1841 im Betrage von 140 Ztrn., pro 1842 von 1000 Ztrn. und pro 1843 von 882 Ztrn.

In Österreich erzeugt, wie bereits erwähnt, nur Böhmen etwas Zinn, jedoch nur etwa halb soviel wie Sachsen. Die Produktion hat nämlich pro 1841 betragen 1366 Ztr. im Werthe zu 68,300 Fl. K.-M., während in demselben Jahre nicht mehr als 2790 Ztr. eingeführt worden sind.

Verhältnißmäßig war die Zinnerzeugung Deutschlands am reichsten bei unserer Ausstellung vertreten, wenngleich Zinnerze ganz fehlten. Aus Sachsen waren von folgenden vier Werken entsprechende Sendungen eingegangen:

Nr. 1607. von den Gewerkschaften des Zwitterstockwerks zu Altenberg bei Dresden, ein Ballen und drei Stangen Zinn vom vereinigten Felde daselbst; Preis 25 Rthlr. für 114 Pfd. Leipziger Berggewicht;

Nr. 1608 vom Zwitterstockstiefen Erbstollen, und

Nr. 1609 von der Rothezeche-Fundgrube daselbst, je ein Ballen Zinn zu gleichem Preise. Endlich waren noch eingesandt unter

Nr. 1618 von Ludwig Moritz Pilz, Schichtmeister im Bergamtsrevier Marienberg, drei Ballen Zinn der St. Christoph-Fundgrube, im Preise zu 25 Rthlrn. den Zentner zu 112 Pfund, und 20 Stangen Zinn von der Friedrich-August-Jubelfestgrube, der Zentner zu 26 Rthlrn.

Die Güte des Sächsischen Zinnes ist bekannt. Wir bemerken nur, daß er gleich dem Bankazinn sehr weich, und daher zu Haus- und Küchengeräthen weniger geeignet ist, als der Englische Lammzinn, dem eine größere Steifigkeit beizuwohnen pflegt.

Böhmen war durch eine Sendung vertreten; es hatte nämlich

Nr. 2330 das Kaiserl. Königl. Bergoberamt zu Joachimsthal im Ellenbogener Kreise eine Blanche gereinigten Zinnes als Probe der St. Mauricizecher Zinnerzeugung eingesandt, wofür der Preis loco Joachimsthal zu 31 Rthlrn. 18 Sgr. der Österreichische Zentner (= 29 Rthlr. 1 Sgr. pro Zentner Preußisch) angegeben war.

Auf den Wunsch des genannten Bergoberamtes haben wir diesen Zinn geeigneten Prüfungen unterworfen, um seine Qualität in Vergleich zu der des Englischen und Sächsischen Zinnes zu ermitteln. Zu dem Ende wurde

von der Blanche ein Stück abgeschnitten und dünne Stangen, wie sie aus Sachsen eingesandt waren, daraus gegossen. Dieselben zeigten eine bedeutend größere Steifigkeit als letztere; ja sie waren noch härter und steifer als gleich dicke Stangen aus Englischem Lammzinn. Da nun die größere Steifigkeit des letzteren wahrscheinlich einem geringen Gehalt an Kupfer zuzuschreiben ist, so war das Bedenken nicht ganz fern zu halten, ob die Benennung „gereinigter Zinn" in Bezug auf die in Rede befindliche Blanche wohl vollkommen begründet sei. Es wurde daher eine chemische Analyse vorgenommen, welcher sich der Herr Dr. Elsner, Lehrer am Königlichen Gewerbe-Institut, mit aller Sorgfalt unterzogen hat. Das Ergebniß derselben war indeß, daß der fragliche Zinn wirklich als vollkommen chemisch rein zu betrachten ist, da sich keine wahrnehmbare Spuren einer frembartigen Beimischung gezeigt haben.

Bei der Mauricizeche werden 120 Arbeiter beschäftigt; das jährliche Förderquantum beträgt zwischen 200 und 250 Wiener Zentner.

Wir schließen hier noch die auf der Ausstellug befindlich gewesenen gewalzten Zinnplatten, so wie die zum Belegen der Spiegel bestimmten Zinnfolien an, von welchen letzteren Fabrikaten sehr beachtungswerthe Proben aus Bayern eingegangen waren.

Nr. 998. Odenthal und Leyendecker in Köln am Rhein hatten zwei aufgerollte Zinnplatten von 24½ Zoll Breite im Preise zu 10 Sgr. das Pfund eingesandt. Dieselben zeigten eine durchaus tadbellose Beschaffenheit und der Preis war der Güte des Fabrikates angemessen.

Was die Darstellung der Zinnfolien — des sogenannten Staniols — betrifft, welche für Baiern einen beträchtlichen Industriezweig bildet, so wird dazu nur reines Engliches und Ostindisches Zinn benutzt. Die daraus gegossenen Platten werden durch Walzwerke in Bänder von etwa 6 bis 8 Zoll Breite und einer angemessenen Stärke ausgewalzt, dann aber unter Hämmern, die meistentheils durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt werden, in den verschiedenen Größen geschlagen. Man ist der Meinung, daß gerade dieses Hämmern vorzugsweise geeignet sei, den Blättern die für das Belegen der Spiegelgläser erforderlichen Eigenschaften der Haltbarkeit und Geschmeidigkeit zu geben, was durch bloßes Walzen nicht in gleichem Maaße zu erreichen sein soll.

Über die Güte der Zinnfolien nach bloßer Ansicht der vorliegenden Proben ein begründetes Urtheil abzugeben, ist sehr schwer. Genügend kann dies erst bei deren Verwendung zum Belegen der Spiegel geschehen, wo es sich dann beim Angreifen der Blätter durch Bürsten und Anquicken ergiebt, ob gutes Zinn verwendet, ob es rein und ganz ausgearbeitet worden und ob keine zu dünne Stellen darin vorkommen, was bei der Belegung von größeren Gläsern sehr wichtig ist.

Nr. 1390. C. F. Bauerreis und Müller in Nürnberg hatten folgende Proben ihrer Fabrikate eingesandt:

1 Blatt Zinnfolie,	76″ lang,	48″ breit,	Preis pro Pfund	= 2 Fl.	12 Kr.
1 „ desgl.	88 „	38 „	„ „ „	= 1 „	38 „
2 „ desgl.	27 „	22 „	„ „ „	= 1 „	6 „
1 aufgerolltes Blatt,	46 „	10½ „	„ „ „	= 1 „	— „
1 Rolle mit 10 Blatt, 9 und 7zöllige Folien,			„ „ „	= — „	52 „

Die Abmessungen sind in Brabanter Maaß, das Gewicht in Nürnberger Pfunden zu verstehen.

Sämmtliche Folien konnten dem äußeren Ansehen nach nur als lobenswerthe und dabei preiswürdige Fabrikate erkannt werden.

Nr. 1393. Von den Fabrikanten Craemer und Comp. in Nürnberg war, nebst verschiedenen Glanz- und farbigen Folien, auch eine ungewöhnliche Spiegelfolie ausgestellt worden. Ihre Länge betrug nämlich 162 Zoll, ihre Breite 82 Zoll Baierisches Maaß, Abmessungen, welche fast die Grenzen der möglichen Fabrikation bezeichnen. Aber selbst hiervon abgesehen, so zeigte diese Folie eine treffliche Bearbeitung, an welcher bloß auszusetzen sein möchte, daß sie zum Belegen der Spiegel im Ganzen etwas zu stark ausgefallen war.

Auch die kleinen, von denselben Fabrikanten noch eingesandten Spiegelfolien waren lobenswerth und preiswürdig. Daß dieselben in dieser Güte nicht etwa bloß für die Ausstellung bearbeitet gewesen sind, ging aus den mit vorgelegten beglaubigten Zeugnissen mehrerer Spiegelfabrikanten hervor, welche ihren Bedarf zum Theil seit 7 bis 8 Jahren aus der, eines ausgezeichneten Rufes sich erfreuenden, Fabrik des Herrn C. B. Craemer beziehen und sich über die Reinheit des Metalles, wie über die Vollkommenheit der Bearbeitung gleich lobend aussprechen.

Nr. 2212. Joh. Zephanias Fischer seel. Söhne in Erlangen hatten neben ihren Spiegelfabrikaten auch eine Zinnfolie ausgestellt, welche wie die der vorigen Aussteller, ungewöhnliche Abmessungen darbot, da sie bei einer gleichen Breite 116 Zoll in der Länge maaß. Sie zeichnete sich aber durch eine geringere Stärke aus und ist in sofern zum Belegen der Spiegel vorzugsweise geeignet. Preis 40 Fl. = 22 Rthlr. 25¾ Sgr.

V. Messing.

Bekanntlich ist Messing (Gelbkupfer) eine Legirung aus Kupfer und Zink von großer Dichtigkeit und schöner gelber Farbe, leichtflüssiger, als Kupfer und weniger wie dieses dem Anlaufen in der Luft ausgesetzt. Früher erzeugte man diese Legirung aus Kupfer und Galmei, wie denn die Messingfabrikanten in Stolberg diese alte Methode zum Theil noch beibehalten haben. Im Allgemeinen hat man sie aber als weniger vortheilhaft aufgegeben, seitdem das Verfahren, das regulinische Zink aus dem Galmei zu gewinnen, allgemein geworden ist.

Das Verhältniß des Kupfers zum Zinke variirt nach den verschiedenen Arten von Messing; denn es werden 70 bis 84½ Theile Kupfer auf 30 bis

15½ Theile Zink genommen. Nach Maaßgabe dieser verschiedenen Verhältnisse ändern sich die Dehnbarkeit, die Farbe und der Preis des Messings, da gegenwärtig das Kupfer etwa viermal so theuer als der Zink ist. Gewöhnlich unterscheidet man gelbes Messing und Rothmessing (Tomback).

Die Erzeugung des Messings im Großen geschieht in sogenannten Brennöfen vermittelst Tiegel, welche auf den Messinghütten selbst gefertigt werden. Um kleine Quantitäten darzustellen, werden sogenannte Tiegelöfen und Graphittiegel angewendet. Im ersten Falle kommen gewöhnlich acht Tiegel, jeder mit 30 Pfund Metall beschickt, in einem Brennofen zu stehen, welche letztere auf dem Preußischen Messingwerk Hegermühl, seit ihrer Vervollkommnung, ausschließlich mit Steinkohlen betrieben werden.

Die zu vermischenden Metalle werden in kleinen Stücken schichtenweise mit zerstoßenen Holzkohlen bedeckt, eingesetzt und nach dreistündigem Schmelzen der Inhalt von je vier Tiegeln in einen Sammeltiegel, aus diesem aber das flüssige Metall sofort in eine, aus zwei über einander liegenden Granitsteinen gebildete Form gegossen. So entstehen Messingtafeln, die als Material zur weitern Verarbeitung dienen.

Zum Gelbgießen und zur Anfertigung von Maschinentheilen wird Stückmessing, in gußeisernen Formen gegossen, angewendet. Im Kleinen geschieht der Guß in Masse- und, mit weniger sicherem Erfolge, in gußeisernen Formen.

Die Messingtafeln werden zur Anfertigung des Drahtes in Streifen, zur Anfertigung von Kesseln und Blechen in Stücken von verschiedener Größe geschnitten, seltener gesägt. Um diesen Stücken die zur weiteren Bearbeitung nöthige Dehnbarkeit zu geben, werden sie einer Glühhitze ausgesetzt, und erst nach ihrem völligen Erkalten beginnt die Arbeit unter der Walze; wie denn überall das Messing nicht anders als im kalten Zustande bearbeitet werden kann. Da es durch jede Bearbeitung spröde wird, so muß durch wiederholtes Glühen die Dehnbarkeit wieder hergestellt werden.

Das von den Walzen gelieferte Blech kommt entweder als fertiges Produkt in den Handel oder wird zu getieften Arbeiten, zum Drahtziehen 2c. verwendet.

Messingproduktion in Preußen pro 1840—42:

Provinzen.	pro 1840.			pro 1841.			pro 1842.		
	Hütten.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.	Hütten.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.	Hütten.	Produkt.-Quant. Ztr.	Geldwerth. Rthlr.
Brandenb. Preußen...	1	4474	178270	1	6422	182554	1	5102	200649
Schlesien..............	1	250	11786	1	545	23090	1	331	14805
Westphalen............	42	8122	657811	74	11299	890943	38	12969	457344
Niederrhein...........	10	8205	286380	10	7495	264196	9	7841	259424
Zusammen.....	54	21051	1134247	88	25761	1360783	49	26243	932222

Für das Jahr 1843 hat die Produktion 32,660 Ztr. im Werthe von 1,274,052 Rthlrn. betragen. Hiernach ist also die Messingfabrikation fortwährend im Zunehmen geblieben, was auch eine Vergleichung mit den drei unmittelbar vorhergehenden Jahren ergiebt. Das Mittel der oben pro $48\frac{40}{42}$ nachgewiesenen Produktion beträgt nämlich 24,352 Ztr., welches die 21,882 Ztr. betragende Produktion pro $18\frac{37}{38}$ um 2470 Ztr. übertrifft, von der pro 1843 aber um 8308 Ztr. übertroffen wird.

In Österreich erzeugen die Ärarwerke zu Ebenau im Salzburgischen, Frauenthal in Steiermark und Achenrain in Tirol an Gußmessing, Tafelmessing und Messingdraht zusammen etwa 4500 Ztr. Die Gesammtproduktion für das Jahr 1841, einschließlich der Privatwerke, hat betragen 16,500 Ztr. im Werthe zu 1,023,000 Fl. K.-M., und es wurde für 44,925 Gulden mehr aus- als eingeführt.

Von den in Rede befindlichen Erzeugnissen haben zur Gewerbe-Ausstellung hauptsächlich Preußen und Bayern eingesandt; nächstdem Württemberg, Kurhessen und Oesterreich. Am vollständigsten war die Messingfabrikation vertreten unter

Nr. 517, durch das Königliche Messingwerk zu Hegermühl bei Neustadt-Eberswalde, welches nicht bloß Proben der von ihm benutzten Rohmaterialien, aus Mannsfelder Saiger- und Amalgamationskupfer und Rohzink aus Oberschlesien bestehend, sondern auch einen Schmelztiegel nebst zwei wohlgelungenen Gußplatten als erste Produkte des Brennofenbetriebes, und 2 Proben Stückmessing (der Zentner zu 25 und 28 Rthlrn.) zur Anschauung gestellt hatte.

Die Anfertigung der Schmelztiegel geschieht in Hegermühl aus Thon von Bennstedt bei Halle mit Zusatz von Charmotte (gepochten Stücken alter, unbrauchbar gewordener Tiegel). Die ausgestellten Gußplatten waren 2′ breit, 4′ lang und $\frac{1}{2}$″ dick. Aus gelbem und rothem Messing bestehend, enthielten sie auf 110 Pfd. Kupfer bezüglich 48 und 20 Pfd. Zink.

Die übrigen, von diesem Werke zur Ausstellung gegebenen Messingerzeugnisse kommen weiterhin vor.

Das unmittelbare Produkt des Walzwerksbetriebes sind die sogenannten Schwarzbleche, die entweder als solche in den Handel kommen, oder einer weiteren Verarbeitung unterliegen, theils zu Kesseln, Draht ꝛc., theils zu gebeizten und geschabten Blechen (Lattun).

Das Beizen geschieht gewöhnlich in sehr verdünnter Schwefelsäure, deren Einwirkung die Bleche so lange ausgesetzt werden, bis die durch das Ausglühen entstandene Oxydhaut abgelöst ist. Dadurch erhalten die Bleche eine gelbe, aber nicht glänzende, Oberfläche, und nun zeigen sich recht deutlich die nicht selten vorkommenden, schon vom Gusse herrührenden Fehler, die schiefrigen und unganzen Stellen, welche auch bei der besten Fabrikation nicht immer zu vermeiden sind.

Auch unter den ausgestellt gewesenen Messingblechen befanden sich einige, welche von solchen Fehlern nicht durchweg frei waren; es verdient aber Anerkennung, daß bei den Einsendungen keine ängstliche Auswahl stattgefunden hatte.

Um den gebeizten Blechen eine glänzende Oberfläche zu geben, werden sie auf einer oder auf beiden Seiten geschabt. Dies geschieht entweder aus freier Hand mit geeigneten Messern auf gewölbten Schabeblöcken von weichem Holze, oder auf Maschinen. Letztere geben zwar eine gleichmäßigere Bearbeitung; allein eine tadellose Waare kann die Maschinenschaberei nur dann liefern, wenn die Bleche ganz schieferfrei sind. Der Handschaber hat es dagegen in seiner Gewalt, solche fehlerhaften Stellen durch Andrücken des Schabemessers zu beseitigen, und aus diesem Grunde ist die Verbindung beider Arbeitsmethoden vortheilhaft. — Außerdem wendet man auch polirte Hartwalzen an, wodurch die gebeizten Messingbleche eine spiegelblanke Oberfläche bekommen.

Von allen diesen Fabrikationsmethoden befanden sich zahlreiche Proben auf der Ausstellung, mehr oder minder von vorzüglicher Güte. Die Ordnung der Katalog-Nummern befolgend, erwähnen wir zunächst

Nr. 459 C. Heckmann in Berlin, welcher drei Stück auf Holz gespannte, geschabte Bleche ausgestellt hatte, die sich neben der guten Bearbeitung durch ihre Größe auszeichneten; denn das größte dieser Bleche hatte 24 Zoll Breite. Sie waren aus freier Hand geschabt und lieferten den Beweis, daß diese Schaberei vorzugsweise geeignet ist, Fehlstellen zu beseitigen, was bis auf wenige tiefer eingedrungene Schiefer recht gut gelungen war.

Unter Nr. 517 hatte das schon erwähnte Hegermühler Messingwerk zwei schwarze und zwei gebeizte Bleche aus gelbem und rothem Messing ausgestellt, die bei sonst fehlerfreier Beschaffenheit durch ihre ursprüngliche Breite von 35 Zoll sich auszeichneten.

Zu welcher Vollkommenheit aber die Fabrikation der Bleche gediehen ist, zeigten zwei geschabte Bleche aus gleichen Messingsorten wie die vorigen, die eine Breite von 34 Zoll hatten. Die Farbe des Rothmessings erfreute durch jene eigenthümliche Tiefe, welche bei den Tombackblechen so beliebt ist.

Der Sachverständige, dem es bekannt ist, in welchem Maaße mit jedem Zoll der Breite die Schwierigkeit der Fabrikation steigt, kann solche Produkte nur mit Anerkennung betrachten.

Außerdem waren noch gelungene Proben von gelben und rothen Messingblechen beigefügt, die durch Anwendung von Hartwalzen spiegelglatte Oberflächen erhalten hatten.

Nr. 947. Von der Hütten-Inspektion zu Jacobswalde in Oberschlesien war eingesandt: eine Schiene Rohmessing zu einer Rolle gewunden; eine halbe Tafel gewalzten Messings von 10″ Breite, 4′ 10″ Länge, im gebeizten Zustande; eine ganze Tafel geschabten Messingblechs mit Nr. 25 bezeichnet, 2 Fuß breit, 6 Fuß lang, und eine Rolle geschabten Rollmessings. Die beiden letztgenannten Bleche waren mit der Hand geschabt und zeigten ebenso, wie die übrigen Fabrikate, eine lobenswerthe Bearbeitung.

Nr. 1211. Die Fabrikanten Schmöle und Romberg zu Iserlohn im Reg.-Bez. Arnsberg beschickten die Ausstellung mit mehreren Sortimenten ihrer Fabrikate, unter welchen sich auch gewalzte Messingbleche und Drähte verschiedener Art befanden. Was die ersteren betrifft, so verdienen folgende als gelungene Produkte einer besondern Erwähnung. Gebeizte Bleche aus gelbem und rothem Messing in verschiedenen Größen. Darunter zeigte aber die eine Tafel von 24 Zoll Breite nicht die gebeizte Fläche in ihrem gewöhnlichen Zustande, sondern schien noch einer anderweitigen Nacharbeit unterworfen worden zu sein. Ferner schmückten ein mit Sorgfalt geschabtes Blech von 27 Zoll Breite, so wie mehrere durch Hartwalzen polirte Bleche den Ausstellungsraum. Doch schienen letztere ihre glänzende Oberfläche nicht lediglich durch die Walzen, sondern zugleich mit Anwendung von Putzmitteln erhalten zu haben, daher sie keinen so gleichmäßigen Ton hatten, wie die Hegermühler Glanzbleche.

Nr. 2138. Von Math. Lud. Schleicher und Sohn in Stolberg, Reg.-Bez. Aachen, lagen unter mehreren anderen Messingfabrikaten auch zwei gerollte Blankbleche von 25 Zoll Breite vor, die durch Abdrehen auf Trommeln geschabt waren. Sie zeigten reine Flächen, und ließen auch sonst in Hinsicht der Bearbeitung nichts Wesentliches zu wünschen übrig.

Aus Württemberg waren sehr achtbare Leistungen unter

Nr. 1464 von Wieland und Comp. in Ulm eingegangen. Als hieher gehörig erwähnen wir: eine Tafel gelben Messingblechs, 13½ Pfd. wiegend; zwei dergleichen polirt, bei 18 und 14 Zoll Breite bezüglich 9⅞ und 12 Pfd. wiegend, und ein aufgerolltes Blech von 17 Zoll Breite, 6⅞ Pfd. im Gewicht.

Alle drei polirten Bleche waren auf einer Seite mit der Maschine geschabt und zeigten eine lobenswerthe, fleißige Bearbeitung; doch verdiente das zuletzt genannte Rollblech wegen seiner Vorzüglichkeit einer besondern Beachtung. In Bezug auf die beiden andern müssen wir indeß bemerken, daß das eine von ihnen, das 14zöllige, einen blenden Glanz zeigte, der ihm ursprünglich nicht eigen gewesen, sondern durch eine nachträgliche Bearbeitung mit dem Polirstahl zu Theil geworden war.

Bayern war durch zwei Aussteller vertreten:

Nr. 2197. H. P. Volkamer seel. Wwe. und Forster in Nürnberg hatten neben Rausch-, Knitter- und Lahngold auch aufgerollte Messingbleche ausgestellt, die theils nur auf einer, theils auf beiden Seiten geschabt waren. Bei einigen erkannte man Hand-, bei andern Maschinenschaberei, außerdem aber bei allen eine reine, durchaus fehlerfreie Beschaffenheit.

Ein vollständiges Sortiment polirter Bleche war von denselben Ausstellern in einem Kästchen mit eingesandt, die nur wegen ihrer schönen, durch alle Stufen des Messings steigenden Farben lobend zu erwähnen sind, da eine weitere Schätzung bei Blechen von so kleinen Flächen nicht füglich stattfinden kann.

Nr. 2221. Jos. Anton Beck und Comp. in Augsburg. Außer drei Musterkarten mit Proben von Messingdrähten hatten Aussteller auch ein Tableau mit Mustern von Tomback, Goldmessing und Messingblechen eingesandt. Letztere erfreuten zwar durch Glanz und schöne Farben, waren aber zu klein, um danach die Leistungen dieser, übrigens schon rühmlich bekannten Fabrik zu beurtheilen.

Als Repräsentant der Österreichischen Messing-Erzeugung war endlich

Nr. 2696 die K. K. Messingfabrik zu Achenrain in Tirol aufgetreten. Dieselbe hatte verschiedene Sorten Kupfer- und Messingdrähte, desgleichen Messingbleche und Rolltomback von untadelicher Beschaffenheit eingesandt. Unter den letzteren befand sich namentlich ein aufgerolltes, dünnes Blech von 23 Zoll Breite, welches durchweg sehr rein war und eine fleißige Bearbeitung zeigte. Ein Gleiches ließ sich von den übrigen Blechen sagen; doch stand der Rolltomback in Hinsicht der Farbe gegen manche andere Rothmessing-Bleche der Ausstellung in Etwas zurück.

Was die Fabrikation der Kesselschalen betrifft, von welchen sich treffliche Proben auf der Ausstellung befanden, so geschieht dieselbe allgemein durch Austiefen gewalzter Blechstücke unter dem Hammer. Man hat zwar sinnreiche Versuche angestellt, Kesselschalen auf Drehbänken durch Überziehen auf Holzfutter, oder durch Pressen, herzustellen; aber diese Verfahrungsweisen haben wegen der damit verknüpften ökonomischen Nachtheile aufgegeben werden müssen.

Die gewöhnliche Methode besteht darin, daß die zu Quadratstücken mit abgestumpften Ecken geschnittenen Bleche in kreisender Bewegung den Schlägen der, gewöhnlich durch Wasserräder betriebenen, Hämmer bis zu ihrer völligen Rundung ausgesetzt, dann je drei bis fünf zu sogenannten Ketten mit einander verbunden und ferner durch Hämmern so lange getieft werden, bis das normale Verhältniß der Höhe zum unteren und oberen Durchmesser (wie 3 zu 4 zu 5) hergestellt ist. Das Gelingen dieser Arbeit beruht nächst der guten Beschaffenheit des Messings hauptsächlich auf der Geschicklichkeit der Kesselschläger.

Hüttenwerke, denen keine die Arbeit fördernde Walzwerke zu Gebote stehen, fertigen die Kesselschalen unmittelbar aus den gegossenen Messingtafeln unter dem Hammer. Der Bord wird nachträglich, und zwar immer mit Handhämmern, hergerichtet.

Dieser Fabrikationszweig war durch drei Einsendungen vertreten. Unter

Nr. 517 stellte das schon mehrmals genannte Hegermühler Messingwerk zwei größere Kesselschalen und ein Sortiment von 18 Stück Kesseln, von 6 bis 24 Zoll im oberen Durchmesser, aus, die in Hinsicht der Bearbeitung nichts zu wünschen übrig ließen.

Nr. 1703. Die Kurhessische Messingfabrik zu Kassel hatte drei Kesselschalen von verschiedener Größe ausgestellt, die bei einer sorgfältigen Bearbeitung ein fehlerfreies Messing zeigten. Sie wichen von der gewöhn-

lichen Form dadurch ab, daß die Seitenwandung mit dem Boden — das sogenannte Gelenk — einen schärferen Winkel bildete.

Nr. 2138. Von M. L. Schleicher und Sohn in Stolberg war eine Sendung von drei Messingschalen, dort Becken genannt, erfolgt, die bis zu 1 Fuß im oberen Durchmesser enthielten. Sie waren mit einem tellerförmigen Rande versehen; die eine Sorte hatte einen geraden, die andern einen halbkugelförmigen Boden.

So gestaltete Kesselschalen erfordern, besonders bei den größeren Sorten wegen der scharfen Winkel, eine sorgfältige Bearbeitung, welche die ausgestellt gewesenen Exemplare in der That auch wahrnehmen ließen.

Der Debit geht vorzüglich nach Spanien und Portugal.

VI. Verschiedene Erze und Mineralien.

a. Spießglanz (Antimon). Unter den Erzen, aus welchen dieses Metall gewonnen wird, ist das Grauspießglanzerz oder der Antimonglanz das wichtigste. Dasselbe kömmt aber in Deutschland wenig vor, und ist daher auch nur von zwei Orten zur Ausstellung eingesandt gewesen.

Nr. 1223. Von der Stadtberger Gewerkschaft in Altena war strahliges Grauspießglanzerz von vorzüglicher Güte ausgestellt. Dasselbe wird aus den Antimongruben bei Arnsberg gewonnen und zu dem schönsten Spießglanze (Regulus antimonii) verwendet, den J. C. Rumpe und Comp. in Altena erzeugen, und wovon Proben unter Nr. 1224 vorlagen.

Diese Fabrik und eine zweite im Reg.-Bez. Merseburg sind — nachdem die Silberhütte bei Harzgerode, wo einige Regulus-Erzeugung stattfand, die Bereitung desselben aufgegeben hat — die einzigen uns bekannten in Norddeutschland. Beide erzeugten im Jahr 1843 an rohem und regulinischem Spießglanz (Antimonium crudum, Regulus) 1304 Ztr. im Werthe zu 17,622 Rthlrn.

Die meiste Verwendung findet das Antimon in den Gewerben zu verschiedenen Metalllegirungen, zu den Lettern der Buchdrucker, zur Darstellung von Farben; weniger zum medicinischen Gebrauch.

Nr. 2290. Die Herzogl. Anhaltische Bergwerks-Kommission zu Harzgerode hatte verschiedene Spießglanzerze von der unter Preuß. Hoheit stehenden Jost Christianszeche zu Wolfsberg in der Grafschaft Stolberg-Rosla zur Ausstellung gebracht.

Darunter strahliges Grauspießglanzerz (Antimonglanz), welches nicht in den Handel kommt, sondern durch Saigerung auf Schwefel- oder rohen Spießglanz verarbeitet wird. Das letztgenannte Produkt war in drei verschiedenen Sorten ausgestellt: Antimonium crudum, grobstrahlig, der Zentner zu 9 Rthlrn; desgl. feinstrahlig, zu 8 Rthlrn.; desgl. dichter zu 7½ Rthlrn. Er wird in Broden dargestellt und in Fässern zu 1, 2, auch 4 Ztrn. netto verkauft, ohne dabei die Emballage besonders in Anrechnung zu bringen. Produktion 600 Zentner jährlich.

Außerdem war eine Reihe zum Theil seltener Spießglanzfossilien, aus derselben Grube herrührend, mit eingesandt, als: Plagionit, Bournonit, Boulangerit, Zinkenit, Federerz, Kupfer-Antimonglanz. Mit Ausnahme des letzten, sind diese Fossilien alle sehr bleihaltig, weshalb sie, als der Güte des Fabrikates nachtheilig, nach Möglichkeit ausgeschieden werden müssen.

Einige Regulus-Arten waren noch unter den Rohstoffen der Schriftgießereien mit ausgestellt, die jedoch etwas Bemerkenswerthes nicht weiter darboten.

b. **Braunstein** (Grau-Manganerz). Das aus diesem Erze dargestellte Metall, Mangan, findet bekanntlich keine technische Anwendung, während Braunstein in Färbereien und zu anderen Zwecken viel gebraucht wird. Im Preußischen Staate liefern die Regierungs-Bezirke Coblenz, Aachen und Trier Braunstein, von welchem aber keine Proben zur Ausstellung gekommen sind. Im Jahre 1843 wurden 2476 Ztr. gewonnen, mit einem Geldwerthe von 7702 Rthlrn. Die ausgestellt gewesenen Braunsteinproben waren von folgenden drei Orten eingesandt:

Nr. 2281. Durch den Berginspektor Chr. Mahr zu Ilmenau, verschiedene Sorten des schönen Braunsteins aus dem dortigen Bergrevier, welcher seiner Güte wegen berühmt ist. Derselbe besteht nämlich besonders aus Pyrolusit (Manganhyperoxyd) und aus nur wenigem Manganit (Manganoxyd und Oxydhydrat), weshalb er zur Sauerstoffbereitung tauglicher ist, als der Ildefelder Braunstein, da dieser von dem letztgenannten Mineral mehr enthält. Wir bemerkten:

Braunstein (Pyrolusit) in Stufen aus dem Hüttenholze, Grube Altglück, der beim Kaufmann Herthum in Ilmenau der Zentner zu 5 Rthlrn. verkauft wird; dichter Braunstein (Psylomelan), eben daher, der Zentner zu 1 Rthlr. 5 Sgr. Ferner eine Probe weichen und drei Schachteln gemahlenen Braunsteins vom Öhrenstock bei Ilmenau, letzterer der Zentner zu 1 Rthlr., 1½ Rthlr. und 3 Rthlrn; eine Schachtel mit gestoßenem Braunsteingrieß von der Grube Altglück, der Zentner zu 2 Rthlrn.

Als seltenere Mineralprodukte der Braunsteingruben waren noch beigefügt: Hausmannit vom Öhrenstock, krystallisirt; Braunit (Manganoxyd), ebenfalls krystallisirt, und ein hübsches Stück traubenartigen Grau-Manganerzes.

Aus Sachsen waren zwei Sendungen eingegangen:

Nr. 1600. Von dem Königl. Bergamte zu Annaberg, acht Probestücke Braunstein in verschiedenen Sorten zum Preise von 20 Sgr. bis 1½ Rthlr. der Zentner, und eine Probe gepochten Braunsteines zu 1 Rthlr. 10 Sgr. pro Zentner am Ursprungsorte.

Nr. 2609. Von dem Königl. Bergamte Johann-Georgenstadt mit Schwarzenberg und Eibenstock drei verschiedene Braunsteinproben, nämlich: vom Sechsbrüder-Einigkeitsstollen zu 1 Rthlr., vom Baumannsstollen zu

1 Rthlr. 4 Sgr. und vom ersten Hainzenbinge am Rothenberge zu 1 Rthlr. der Zentner.

Das zuletzt genannte Bergamt hatte außerdem noch

c. **Uranpecherz** (Pechblende) eingesandt, welches ebenfalls unter Nr. 2609 ausgestellt war. Dieses Fossil findet sich im Sächsischen Erzgebirge bei Johann-Georgenstadt und an anderen Orten, wo es im Urgebirge auf Silbergängen, mehr oder minder mit andern Metalloxyden gemischt, vorkommt.

Das ausgestellt gewesene Probestück, 2 Pfd. 28½ Loth wiegend, rührte vom vereinigten Felde im Festenberge her; Preis 30 Rthlr. für den Zentner am Ursprungsorte.

Aus der Pechblende wird theils auf nassem, theils auf trocknem Wege Uranoxyd hergestellt, welches in der Porzellanmalerei als eine feuerbeständige, sehr schöne schwarze Farbe unter der Glasur seine Anwendung findet.

d. **Arsenikerze.** Im Preußischen Staate wird Arsenik nur in Schlesien gewonnen, und zwar zu Reichenstein bei Glatz im Reg.-Bez. Breslau und zu Altenberg bei Kupferberg im Reg.-Bez. Liegnitz, wo Arsenikkies (Mißpickel oder Giftkies) gefördert und zu Gute gemacht wird. Die Produktion an beiden Orten hat im Jahr 1843 betragen: 9648 Ztr. Arsenikkies, im Werthe zu 9819 Rthlrn., woraus 3757 Ztr. Arsenik, zum Werthe von 22,908 Rthlrn., dargestellt wurden.

Nr. 2444. Die Königl. Niederschlesische Bergamts-Kommission zu Reichenstein hatte Arsenikerze nebst verschiedenen daraus gewonnenen Produkten vom dortigen Arsenikwerke eingesandt. Erstere bestanden aus zwei Probestücken von Arsenikkies, denen zur Bezeichnung der Fabrikationsstufen Arsenikalschlieche vom Stoßheerde und vom Sichertroge, weißes Arsenikmehl in zwei Sorten und einmal raffinirtes Arsenikglas (Rohglas) beigegeben war. Diese Produkte kommen nicht in den Handel, sondern werden einer neuen Raffination unterworfen. Die als Ergebnisse dieses Prozesses ausgestellt gewesenen Arsenikglassorten und Sublimate werden später unter den chemischen Fabrikaten vorkommen.

Nr. 2449. Von der Königl. Niederschlesischen Bergamts-Kommission zu Kupferberg waren Proben der Produkte des Arsenikhüttenbetriebes zu Altenberg eingesandt. Als hieher gehörig erwähnen wir Arsenikkiese, Rösche- und Schlammschlieche, Arsenikmehl und verschiedene Abbrände (rothe Schlieche). Letztere sind nicht Handelswaaren, sondern nur in sofern von Werth, als ihnen ein gewisser Goldgehalt beizuwohnen pflegt.

Nicht minder waren weißes und gelbes Arsenikglas, so wie Sublimat, ausgestellt, welche Produkte später bei den Chemikalien ihre Erledigung finden werden.

e. **Vitriolerze** (Strahl- oder Vitriolkiese) kommen in der Natur als zweifaches Schwefeleisen vor, welches bergmännisch gewonnen und auf Eisenvitriol benutzt wird. Schon früher (beim Kupfer) ist der Vitriole und

ihrer Produktion im Preußischen Staate gedacht worden. Hier erwähnen wir noch, daß das Förderquantum an Vitriolerzen betragen hat:

pro 1842	19,263 Ztr. und 23,588 Tonnen	Gesammtwerth	= 13,455 Rthlr.
„ 1843	15,350 Ztr. und 12,781 Tonnen	desgl.	= 5,457 „

Unter Nr. 2444 hatte die Königl. Niederschlesische Bergamts-Kommission zu Reichenstein als Erzeugnisse der Vitriolwerke zu Schmelzdorf bei Neiße und zu Kamnig bei Münsterberg ausgestellt: verschiedene Proben frischer und verwitterter Vitriolkiese, vitriolkieshaltiger Torf, Eisen- und Kupfervitriollaugen in Glaskrausen, sämmtlich nicht verkäufliche Produkte, da sie zur Bereitung der verschiedenen Vitriolsorten dienen. Von letzteren waren ebenfalls Proben in Gläsern eingesandt, welche bei den chemischen Produkten zur Sprache kommen werden. Wir erwähnen nur noch der mit ausgestellt gewesenen Proben von ausgelaugten Vitriolerzen, die als Düngungsmittel verwendet und zu diesem Behuf zu 1½—1¾ Sgr. der Zentner verkauft werden.

f. Graphit (Wasserblei). Verschiedene Proben dieses Minerals, von der zuletzt genannten Bergamts-Kommission eingesandt, waren unter Nr. 2444 ausgestellt. Diese, von der Graphitgrube Glückauf zu Sackrau bei Münsterberg herrührenden Proben bestanden aus: Graphit in Stücken, der Zentner zu 15 Sgr.; gewalztem und gemahlenem Graphit in Glaskrausen, ebenfalls zu 15 Sgr. der Zentner; gewaschenem Graphit, von welchem der Preis noch nicht angegeben werden konnte, da die Wäschen erst kurz vorher erbaut worden waren.

Der Schlesische Graphit ist ziemlich rein, nur öfter mit weißen Schnürchen durchzogen, welche Porzellanerde zu sein scheinen. Er hat ein durchaus fettiges Anfühlen, ohne daß sich dabei Sandkörner bemerklich machen. Dies Vorkommen verdient alle Beachtung, da es als Gegenstand der Gewinnung das einzige in Preußen ist, und bei dem ausgedehnten Gebrauche von Graphit zur Tiegelfabrikation, zu Ofenschwärze, Maschinenschmiere und selbst zur Bleistiftfabrikation gewiß einen lohnenden Betrieb zuläßt.

Die Produktion der in Rede befindlichen Graphitgrube hat 1843 betragen 6572 Ztr. im Werthe zu 2448 Rthlrn.

g. Schwefelkies. Dieses Fossil (höchst geschwefeltes Eisen), zur Gewinnung des Schwefels das gewöhnlichste Erz, war von der Schwefelhütte zu Rohnau bei Kupferberg in Schlesien (Reg.-Bez. Liegnitz) nebst den daraus gewonnenen Halb- und Ganzprodukten zur Ausstellung gegeben (Kat.-Nr. 2449). Die genannte Hütte ist die einzige in Preußen, welche Schwefel erzeugt, pro 18⁴²⁄₄₃ durchschnittlich 600 Ztr., im Werthe zu 2400 Rthlrn.

h. Selen. Von diesem, durch Berzelius im Jahre 1817 entdeckten Stoff war eine Probe unter

Nr. 2290 von der Herzogl. Anhaltischen Bergamts-Kommission ausgestellt, welche ihrer Seltenheit wegen Interesse erweckte.

Das Selen wird chemisch rein aus dem Selenblei von Tilkerode durch salpetersaures Natron dargestellt und jetzt, so weit der vorhandene Vorrath noch reicht, die Unze für 4 Rthlr. verkauft.

Bekanntlich kommen mit den Selenerzen, Gold und Palladium vor, worüber der Entdecker dieser Metalle, Herr Ober-Berg-Rath Zinken, in Poggendorf's Annalen seiner Zeit das Weitere bekannt gemacht hat.

i. **Flußspath.** Proben dieses Minerals waren ebenfalls von der vorgedachten Bergwerks-Kommission eingesandt (Kat.-Nr. 2290). Es kommt in der Nähe von Harzgerode auf der Grube Glasebach bei Straßberg vor, und wird von der dortigen Faktorei an Gewerbtreibende zu 2½ Sgr. der Zentner verkauft.

Flußspath giebt bekanntlich mit Gips ein Email; auch wird er mit Schwefelsäure zum Ätzen in Glas, so wie zur Analyse der Silikate, wenn deren Alkaligehalt bestimmt werden soll, angewendet.

k. **Cölestin** (schwefels. Strontian). Unter der Kat.-Nr. 2281 befanden sich faseriger Cölestin in zwei Stuffen und ein Pappkästchen mit gewaschenem Cölestin auf der Ausstellung, welche der Berginspektor Chr. Mahr in Ilmenau als Vorkommen dieses Minerals zu Dornburg a. d. Saale (bei Jena) eingesandt hatte.

Der Cölestin bildet das Material zur Darstellung der Strontianpräparate, die in der Feuerwerkerei, so wie zu gewissen Steingutwaaren der Engländer (drye bodies) ihre Anwendung finden.

l. **Asphalt.** Unter Nr. 2768 hatte der Baron S. M. von Rothschild in Wien, Besitzer der Steinkohlen- und Asphaltgruben in Dalmatien und Istrien, als Proben der Erzeugung dieser Gruben eine Kiste mit rohen Asphaltsteinen, ein Faß reines Erdpech und ein Stück Asphalt-Mastix oder Cement eingesandt. Letzterer wird franko Hamburg der Zollzentner zu 3 Rthlrn. geliefert, und sind zur Erleichterung des Absatzes Niederlagen dieses Cementes in Hamburg, Magdeburg, Dresden, Berlin, Potsdam rc. errichtet.

Dalmatien am Adriatischen Meere besteht mit den dazu gehörigen Inseln aus jüngerem Jurakalk, welchem unter Anderm auch Steinkohlen und Erdpech eingelagert sind. Die von einer Gesellschaft Österreichischer Kapitalisten seit etwa 6 Jahren aufgeschlossenen Asphaltgruben befinden sich zu Subidolaz, Porto-Mandoler und auf der Insel Brazza in Dalmatien.

B. Waaren und Fabrikate aus unedlen Metallen.

§. 4.

Gußwaaren.

I. Eisenguß.

Das unmittelbare Erzeugniß des Eisenhüttenbetriebes, von welchem früher die Rede gewesen — das aus den Erzen gewonnene Roheisen — bildet in seinen verschiedenen Qualitäts-Abstufungen das Material zu einem der wichtigsten Zweige der Deutschen Gewerbthätigkeit. Es ist nicht bloß das haltbarere graue Roheisen, welches zu Gußwerken der mannichfaltigsten Form und Bestimmung benutzt wird, sondern auch das minder feste aus Rasen oder Wiesenerzen gewonnene graue Roheisen, welches wegen seiner Sprödigkeit und der sonst ihm beiwohnenden nachtheiligen Eigenschaften eine weitere Bearbeitung nicht gestattet, findet in den Gießereien eine um so passendere Anwendung zu Kochgeschirren, Gewichtsteinen, Roststäben u. dgl. m., überhaupt zu solchen Gegenständen, die einer Nacharbeit nicht bedürfen und keinen großen Widerstand zu leisten haben. Zum Kunstguß ist dies Roheisen vorzugsweise geeignet, weil es vermöge seiner Dünnflüssigkeit die Formen scharf und vollständig ausfüllt.

Wo nicht unmittelbar aus dem hohen Ofen, dem ersten Erzeugungsorte des Roheisens aus den Erzen, gegossen wird, muß ein Umschmelzen der dort gewonnenen sogenannten Gänzen oder Masseln stattfinden. Dadurch unterscheidet sich der eigentliche Eisenhütten-Betrieb von dem Eisengießerei-Betriebe, und es ist ersichtlich, daß jener im Allgemeinen wohlfeilere Produkte liefern kann, als dieser. Das Umschmelzen des Roheisens geschieht in den größeren Eisengießereien entweder in Flammöfen bei Steinkohlen oder in Kupolöfen bei Koaksfeuerung; in kleinen Gießereien aber, die sich mehr mit der Darstellung feinerer Gußwaaren beschäftigen, in feuerfesten Thontiegeln bei Koaksfeuerung.

Außer den Roheisen erzeugenden Hüttenwerken haben sich im Laufe der Zeit eine Menge von Gießereien etablirt — und ihre Zahl nimmt täglich zu, wie Bedürfniß und Spekulation sie hervor rufen — welche Roheisen aus dem Inn- und Auslande ankaufen und dasselbe, da sie gewöhnlich mit Maschinen-Bauanstalten verbunden sind, durch Umschmelzen zu Gußwerk in

Form von Maschinentheilen, Geräthen, Werkzeugen, architektonischen Gegenständen und Ornamenten aller Art verarbeiten. Die Ausstellung bot eine beträchtliche Anzahl von Belägen für die Fortschritte dieses Zweiges unserer Gewerbsamkeit dar, und man darf mit Befriedigung auf die Vollkommenheit der Produkte der Deutschen, namentlich auch der Preußischen Gießereien sehen, Produkte, welche in Hinsicht des Geschmacks, der Reinheit und Kunstfertigkeit des Gusses vom Auslande noch nicht erreicht worden sind.

Durch die Anlage der Königl. Eisengießerei zu Berlin wurde vor etwa 40 Jahren der Impuls zur Entstehung ähnlicher, in den Händen von Privat-Personen befindlicher Anstalten gegeben, deren Zahl, hohe Blüthe und Bedeutung für die Industrie von Jahr zu Jahr steigt. Besonders ist Berlin reich an solchen Anstalten, unter welchen die von Borsig, Egells und Freund durch die Größe ihrer Anlage und den Umfang der Geschäfte hervorragen, die von Devaranne aber, obgleich sie nur zu den kleineren Gießereien zählt, da der Guß bloß aus Tiegeln erfolgt, sich durch die Vollkommenheit und Kunstfertigkeit ihrer Erzeugnisse auszeichnet.

Da es nicht möglich ist, alle einzelne Gegenstände namhaft zu machen, welche die Anwendung des Roheisens zu Gußwaaren in der Ausstellung repräsentirten, so begnügen wir uns hier mit der Aufzählung der Gießereien, welche Produkte eingesandt hatten, indem wir die auswärtigen Einsender nach der Reihefolge der Katalog-Nummern vorangehen, die Berliner Eisengießereien aber folgen lassen.

Nr. 726. Gräflich Einsiedelsches Eisenwerk zu Lauchhammer, Kreis Liebenwerda, eins der ältesten Hüttenwerke Deutschlands und zugleich dasjenige, auf welchem zuerst der Kunstguß in Roheisen zur Ausführung gebracht wurde. Es lieferte bereits gegen Ende des vorigen Jahrhunderts kolossale Statuen und Basreliefs in Eisenguß, wovon unter Anderm das Giebelfeld an der in den 80er Jahren erbauten Kirche zu Wolkenburg ein Beispiel darbietet. Eben so wurden auf diesem Werke die ersten eisernen Gefäße emaillirt und somit der Anstoß zu einem Fabrikationszweige gegeben, der später auf Gleiwitz überging, und von da aus unter der Benennung der Gleiwitzer emaillirten Kochgeschirre einen der ausgebreitetsten Handelsartikel bildete.

Auch im Bronzeguß hat die Hütte Rühmliches geleistet, wovon die auf der Ausstellung befindlich gewesenen zwei 6 Fuß hohe Victorien nach den Modellen des Herrn Professors Rauch ausgezeichnete Beispiele sind.

Was die von Lauchhammer zur Ausstellung gebrachten Gegenstände aus Gußeisen betrifft, als diverse Öfen, Geländer, einen Gartentisch, eine Bank, zwei Stühle rc., so waren dieselben sämmtlich sauber gegossen, im reichen, doch etwas überladenen Geschmack. Namentlich trifft dies die Gartenbank und den gothischen Ofen, dessen freistehendes Ornament den Staub leicht auffangen und schwer zu reinigen sein dürfte.

Besonders gefällig war dagegen ein kleiner Ofen zum Preise von 40 Rthlrn. in einem aus Renaissance und Barock gemischten Style, so wie ein Kamin nach Englischem Muster (Preis 30 Rthlr.) eine zweckmäßige und saubere Ausführung darbot.

Einige Heizöfen waren zu dünn im Guß und dürften bei Steinkohlen- oder Koaksfeuerung nicht lange Widerstand leisten. Auch dürfte das Poliren der Kanten an den Öfen keine Nachahmung verdienen, da der Rost schwer davon abzuhalten ist und das Ansehen dadurch kaum gewinnt.

Eine Estrichplatte, in den Vertiefungen zwischen den erhabenen Verzierungen emaillirt, zeigte eine Arbeit, die bei weiterer Ausbildung vielleicht als ein neues Motiv zu architektonischen Ornamenten bei Balkonen, Kaminen und dergl. benutzt werden kann.

An einem emaillirten Küchen-Ausguß und dergl. Torten-Pfanne war die Emaille durchscheinend und nicht weiß genug. In der Anwendung der Emaille auf Eisenguß-Ornamente hat die Hütte schon Erfreuliches geleistet.

Nr. 734. Martini, Eisenhütten-Besitzer in Rothenburg, Regierungs-Bezirk Merseburg: zwei Gartenstühle und eine Bank von Gußeisen.

Nr. 772. Die Gräflich Stolberg-Wernigerodeschen Eisenwerke zu Ilsenburg am Harz dürfen mit den Schierker Werken und der früher Astonschen Maschinenfabrik zu Magdeburg den bedeutenderen Eisenwerken der Monarchie beigezählt werden. Sie erzeugen Roh- und Schmiedeeisen, Draht, Maschinen und Gußwaaren. Von letzteren enthielt die Ausstellung verschiedene Proben, welche zum Theil, zur bessern Beurtheilung ihrer Güte, so eingesandt waren, wie sie aus dem Guß kommen. Darunter befanden sich Öfen, Tische, Stühle, Bänke, Gitter, Bilderrähme, Thierköpfe, so wie verschiedene feine Gußwaaren. Sämmtliche Stücke zeichneten sich durch saubere und geschmackvolle Ausführung aus.

Der gekuppelte Säulen-Ofen von mehr als gewöhnlicher Größe, zum Preise von 50 Rthlrn., bietet bei seinen ansehnlichen Ausladungen bedeutende Schwierigkeiten im Gusse, die auf das Glücklichste überwunden waren; die aus einem Stücke gegossenen Säulen-Bündel, welche die Ecken zierten, boten eine große Fläche. Der Platten-Ofen, mit den Beschlägen zu 34 Rthlrn., zeichnete sich durch eine einfache Vorrichtung aus, durch welche er als Kamin-Ofen benutzt werden kann. Auch die andern eingesandten Öfen verdienten wegen ihres korrekten Gusses, der Schärfe der Ornamente und der Genauigkeit der Zusammenfügung lobende Erwähnung. Zwei große Vasen nach Ottmer's Zeichnungen hatten edle Verhältnisse, und waren für 15 Rthlr., das Stück zu 1½ Ztr., preiswürdig.

Unter den Gartenmöbeln zeichneten sich Stühle und Bänke mit hölzernen Sitzbrettern aus. Von gutem Geschmack waren die Gartentische; besonders ansprechend darunter war ein kleiner, auf drei Füßen ruhender, zierlicher Tisch mit durchbrochener Platte von scharfem Guß, im Preise zu

10 Rthlr. Auch ein Konsoltisch mit Marmorplatte verdiente wegen des guten Geschmacks einer besonderen Erwähnung.

Ein gegossenes Fenster 4′ 6″ hoch, 3′ breit, 82 Pfd. schwer, mit Riegeln beschlagen, gutschließenden Flügeln und mit Ölfarbe angestrichen, wurde angeblich für den fast unglaublich billigen Preis von 6 Rthlrn. geliefert. Von besonderer Schärfe war der Guß bei einem vergoldeten und einem unvergoldeten Bilderrahmen; ersterer zu dem Preise von 5 Rthlrn., letzterer von 2 Rthlrn. Die Verzierungen in Roccoccogeschmack traten so scharf hervor, daß sie die bisher bekannten Rähme von Steinpappe an Präcision fast übertrafen.

Die ausgestellten Hirsch- und Rehköpfe waren tüchtig modellirt und mit vielem Fleiße ausgeführt. Auch das zum Tragen derselben bestimmte Konsol zeigte eine geschmackvolle und tüchtige Arbeit.

Unter den feinen Gußwaaren hat besonders ein gegossener Fächer Aufmerksamkeit erregt. Seine einzelnen reich durchbrochenen Blätter waren so dünn, daß ihrer 125 auf einen Zoll gingen. Der ganze aus 25 Blättern bestehende Fächer wog nur 5 Loth, wobei jedoch erwähnt werden muß, daß die einzelnen Blätter nach dem Gusse abgeschliffen worden. Ferner waren verschiedene Thiere als Briefbeschwerer, nach der Natur gegossen, so wie ein eisernes, aus reichem Blätterwerk zusammengesetztes Körbchen, auf galvanoplastischem Wege versilbert, eingesandt. Letzteres zeigte die Versilberung zwar noch nicht in vollem Glanze, bewies aber, daß es gelungen ist, die Schwierigkeit der Übertragung auf Gußeisen zu überwinden. Auch ein Schmuckhalter verdient noch Erwähnung, wegen der außerordentlichen Dünnheit seiner gewundenen Blätter.

Bei allen diesen Gußwaaren verdient noch hervorgehoben zu werden, daß die Preise billig und die eingesandten Gegenstände, mit Ausnahme des Korbes, nicht besonders für die Ausstellung angefertigt waren.

Die Produkte dieser Gießerei haben angeblich Absatz bis nach Italien, England und den Kolonien.

Nr. 773. Das Gräflich zu Solms'sche Eisenhütten- und Emaillirwerk in Lorenzdorf, Regierungs-Bezirk Liegnitz, hatte mehrere eiserne emaillirte Koch- und Bratgefäße eingesandt, welche sich bei angemessenen Preisen durch eine gut aufgetragene, recht weiße, vorzügliche Emaille auszeichneten.

Nr. 870. Der Neusalzer Eisenhütten-Aktien-Verein (Gläser in Berlin). Eine Dachspitze mit eisernen emaillirten und rohen Dachziegeln. Zu bedauern ist es, daß von den emaillirten Dachziegeln der Preis nicht angegeben war, weil nur dadurch ihre Anwendbarkeit sich würde beurtheilen lassen. Die rohen werden der Zentner zu 3 Rthlrn. geliefert.

Nr. 1083. Gebrüder Dültgen auf der Herberg bei Wald, Kreis Solingen. Verschiedene gußeiserne emaillirte Kochgeschirre, welche von feinem scharfen Guß, weiß und gleichförmig emaillirt waren. Preise loco Wald zu 8 Rthlrn. $7\frac{1}{2}$ Sgr. pro Zentner.

Nr. 1204. Gebrüder Böcking, Asbacher Hütte bei Kirn, Regierungs-Bezirk Koblenz. Ein Eremitagen-Ofen zu 8 Rthlrn. war gut gegossen und preiswürdig.

Nr. 1205. Saynerhütte bei Koblenz. Drei Treppenstufen mit Geländer, zu 14 Rthlrn. ohne Holz. Ungeachtet der tüchtigen Ausführung muß doch der Preis gegen die in Berlin gegossenen als zu hoch erkannt werden.

Eine Pferderaufe, ohne Naht gegossen, im Preise zu 1 Rthlr. 7½ Sgr.; ein Gartentisch zu 15 Rthlrn.; eine Gartenbank zu 10⅔ Rthlrn.; zwei zierlich gegossene, mit Rohr beflochtene Gartenstühle, mit Armlehnen zu 3⅔ Rthlrn., ohne dieselben zu 2⅔ Rthlrn., und ein 8 Pfd. wiegendes Fußbänkchen zu 1 Rthlr. Ferner zwei Eremitagen-Öfen und ein Saarlouis-Ofen, Preis ohne Beschlag zu 3 Rthlrn. 18½ Sgr. pro Zentner; zwei Kandelaber zu 40 Rthlrn. und ein verziertes Kruzifix zu 240 Rthlrn. Die Öfen waren preiswürdig; die beiden andern Gegenstände, obgleich gut gegossen, doch viel zu theuer.

Nr. 1619. Freiherrlich von Burgk'sches Eisenhüttenwerk zu Potschappel bei Dresden. Ein Gartengeländer von bedeutender Größe und gut gegossen, doch in einem etwas schweren Style. Bei 8' Höhe betrug der Preis für den laufenden Fuß 10 Rthlr.

Nr. 1651. Fürstliches Eisenhüttenwerk zu Katzhütte (Schwarzburg-Rudolstadt). Ein zierlicher kleiner Ofen, welcher sich durch guten Geschmack auszeichnete. Außerdem waren Büsten, Thierköpfe, Briefbeschwerer, Körbe, Altar-Leuchter, Fenstergitter ꝛc. eingesandt.

Sämmtliche Gegenstände waren bei untadeliger Beschaffenheit preiswürdig; unter den Büsten zeichnete sich die kolossale Büste Schillers (Preis 80 Rthlr.) als besonders gelungen aus.

Nr. 1671. Herzoglich Braunschweigische Ober-Hütten-Inspektion zur Zorge (Herzogthum Braunschweig). Ein Paar Eisenbahn-Räder und ein gußeiserner Kochofen mit Aufsatz, letzterer im Preise zu 28 Rthlrn. 4 Sgr.

Nr. 1672. Administration der Wilhelmshütte bei Seesen. Ein großer gußeiserner Stubenofen mit bronzirten Sphinxen und Vasen war an Ornamenten zu reich, fast überladen. Um den untern Absatz lief eine zierliche Gallerie, die bei der Benutzung des Ofens leicht leiden muß. Preis 48 Rthlr. 17 Sgr.

Nr. 1673. Verwaltung der Rübelander Hütte zu Blankenburg am Harz. Eiserne Öfen von scharfem schönem Guſſe; Preis ohne Schmiede- und Schlosserarbeit zu 4⅔ bis 5½ Rthlr. der Zentner. Der Styl war zierlich, doch etwas überladen. Ein achteckiger gothischer Ofen war besonders reich und mit freistehenden Statuetten verziert. Ein gußeisernes Säulentischgestell mit röthlicher Marmorplatte; Preis 9 Rthlr. Gußeiserne Stereotyp-Platten zur Nordhäuser Bibelausgabe.

Nr. 1674. Herzogliches Eisenhüttenwerk im Mägdesprung (Anhalt-Bernburg). Von diesem Werke befanden sich auf der Ausstellung: Ein ge-

schmackvoller rein gegossener, zierlicher, jedoch mit Verzierungen ebenfalls etwas überladener Stubenofen, 3½ Ztr. wiegend im Preise zu 28½ Rthlrn.; ferner zwei feine Damen-Halskettchen, an welchen die Glieder, ohne eingesprengt oder gelöthet zu sein, in einander gegossen waren: Preis zu 5 Rthlr. das Stück. Wie bekannt ist dies ein mühsam zu fertigendes und daher nicht billig zu stellendes Kunstprodukt.

Nr. 1707. G. Zimmermann, Eisengießerei-Besitzer zu Hanau (Kurhessen): Ein Sortiment feiner Eisengußwaaren, als: Schreibzeuge, Briefbeschwerer, Uhrgehäuse, Blumenständer, Leuchter, Nachtlampen, kleine Kruzifixe u. dergl. m. Sämmtliche Gegenstände befriedigend gegossen und zu billigen Preisen; doch nicht überall von geschmackvoller Zeichnung.

Nr. 1708. R. A. Seebaß in Hanau hatte ein ähnliches Sortiment feiner Eisengußwaaren eingesandt, über deren Ausführung und Preiswürdigkeit dasselbe, wie beim vorigen Aussteller, gilt.

Nr. 1729. Kurfürstl. Hessische Eisenhütten-Verwaltung zu Veckerhagen. Zwei sogenannte Füllöfen, zur Braunkohlen-Feuerung. Desgleichen Zirkulir-Plattenöfen, im Handel Phönixöfen bezeichnet, sämmtlich gut gegossen. Preis ohne Beschlag die 1000 Pfd. zu 50 Rthlrn. 12 Sgr.

Nr. 1828. Von der Rothen Hütte am Harz, durch das Königl. Hannöversche Ober-Berg-Amt zu Clausthal eingesandt: Ein reich verzierter Kandelaber im Barockstyl, von ansehnlicher Höhe mit schwerem Sockel, im Preise zu 250 Rthlrn., war von bedeutendem Gewicht. Ein gut gegossener Zirkulirofen, zu 4⅔ Rthlrn. die 100 Pfd., und ein Relief, letzteres eine Jagdlandschaft darstellend.

Nr. 1912. Joh. Heinrich Riechers aus Bremen. Ein verzinntes gußeisernes Kochgeschirr. Diese Verzinnung auf Gußeisen dürfte als die gelungenste aus Deutschen Werken, und den Englischen sehr nahe kommend angesehen werden. Zu bedauern ist es, daß nicht mehrere und verschiedene Exemplare davon eingesandt waren.

Nr. 2046. J. Baller und Comp., Besitzer des Eisenhütten- und Emaillirwerks Wilhelmshütte bei Sprottau: verschiedene Eisengußwaaren und emaillirte Geschirre. Die letzteren zeichneten sich durch ihre Leichtigkeit und die gute Farbe der Emaille aus. Von erstern waren zu bemerken: geschmackvolle und gut konstruirte Gartenmeubles, ein Laternenständer zu 30 Rthlrn. und ein trefflich gegossenes Säulenkapitäl für die Kirche zu Neusalz a. O. im Preise zu 32½ Rthlrn. Die Ballerschen Fabrikate haben außerdem ihrer mäßigen Preise wegen Ruf.

Nr. 2054. Das Königliche Bergwerks-Produkten-Komtoir zu Breslau. Eine ziemlich große, zu Gleiwitz gegossene Vase nach antikem Vorbilde, im Preise zu 50 Rthlrn., zeugte von guter und präziser Ausführung der Reliefsiguren und Ornamente.

Nr. 2166. Prinz Rudolphs Eisenhütte zu Dülmen, Regierungs-Bezirk Münster, hatte mehrere unemaillirte, scharf und dünn gegossene Geschirre

eingesandt. Dieselben zeichneten sich durch äußerst billige Preise (35 Rthlr. die 1000 Pfd.) aus.

Nr. 2464. J. G. Plagemann, Mechaniker in Groß-Wilczack, Regierungs-Bezirk Bromberg. Zwei Laternenträger von bedeutenden Dimensionen, jedoch nicht sehr scharfem Guß. Der Preis war für jeden zu 75 Rthlrn. angegeben.

Nr. 3042. R. Lamprricht, Eisengießerei-Besitzer zu Maria-Louisenhütte bei Nikolai, Regierungs-Bezirk Oppeln. Ein verzinnter gußeiserner Stubenofen, Preis 30 Rthlr.

Nr. 3099. B. Wessendorf in Coesfeld, Reg.-Bez. Münster; diverse Roheisenproben und gußeiserne Kochgeschirre.

Nr. 3116. H. A. Langen Erben in Altenbecken bei Paderborn. Ein kleiner durchbrochener, in der Lade gegossener Zirkulirofen für Steinkohlen, mit lackirter Oberfläche und vergoldeter Haube. Derselbe ließ hinsichtlich der Leichtigkeit und Schärfe zu wünschen übrig, so wie auch der unzweckmäßige Lackfirniß nicht zu billigen sein dürfte. Das Gewicht des Ofens betrug 160 Pfd ; Preisangabe fehlte.

Unter den Berliner Eisengießereien, zu welchen wir jetzt übergehen, muß vor Allen die Königl. Gießerei genannt werden, deren ausgestellte Gegenstände (Kat.-Nr. 159) sowohl durch Reinheit der Form, wie durch Schärfe der Ausführung selbst höheren Kunstanforderungen Genüge leisteten. Dieselben lieferten einen erfreulichen Beweis der Geschicklichkeit, des fortgebildeten Geschmacks und des Kunstsinnes einer Anstalt, welche von dem hochseeligen Könige zum Muster für andere Gießereien gegründet ward, und dieser ursprünglichen Bestimmung, jede kleinliche Konkurrenz mit den hiesigen Privatgießereien verschmähend, auf eine lobenswerthe Weise treu geblieben ist. Der Betrieb der Königlichen Eisengießerei beschränkt sich nicht bloß auf die Anfertigung von Grabdenkmälern, Grabkreuzen und Inschriftplatten aller Art, wozu gute Modelle vorhanden sind, sondern auch große Maschinen- und Architektur-Stücke werden auf derselben unter der sachkundigen Leitung des Ober-Hütten-Inspektors Schmahel in jeder verlangten Form und Größe hergestellt. Zu den gelungensten Arbeiten der letzteren Art gehört unter Andern der für die Marienkirche zu Danzig im vorigen Jahre gefertigte gothische Fensterrahmen von 22 Fuß Breite und 64 Fuß Höhe, welcher aus vielen einzelnen, hohl gegossenen Stücken zusammengesetzt ist.

Von den Gegenständen der Kunstförmerei waren unter Nr. 159 zur Ausstellung geliefert:

Mehrere kandelaberartige, mit trefflich modellirten Figuren, Kapitälen und Blätterwerk geschmückte Ständer, die als Träger von eben so trefflich ausgeführten Kunstwerken dienten. Unter diesen waren ein Adler mit ausgebreiteten Flügeln, nach Rauch, der Kampf der Amazonen und der Angriff eines Römers auf einen Deutschen, von Fischer modellirt, als besonders gelungen hervorzuheben.

Ferner die beiden sogenannten Apostel-Vasen, ein Taufständer mit symbolischen Figuren (Glaube, Liebe, Hoffnung) und ein Fruchtständer mit daran befindlichen Figuren, — sämmtlich Kunstsachen, welche sowohl durch treffliche Erfindung, Zeichnung und Modellirung, als auch durch vorzügliche Ausführung eine verdiente Aufmerksamkeit erregten. Einen eigenthümlichen Reiz erhalten diese Gegenstände durch jene klare, bräunliche Farbe, welche das metallische Leben des Eisens hindurch schimmern läßt, und dadurch hervorgebracht wird, daß man die blank polirte Oberfläche durch Erwärmung zum Anlaufen bringt, und sie dann, während sie noch heiß ist, mit Öl überstreicht. Noch mehr aber trug die in zarten Linien gehaltene Silberauslegung zur Erhöhung des guten gefälligen Ansehens bei, eine Verzierung, die von dem bei der Gießerei angestellten geschickten Ciseleur Vollgold, mit vielem Geschmack ausgeführt wird. Diese Auslegung zu bewerkstelligen, wird mit dem Blattmeißel eine untergearbeitete Nuth eingegraben, in welche ein Silberdraht von angemessener Dicke eingelegt, sodann festgehämmert, abgefeilt und geschliffen wird.

Von den übrigen Gegenständen der Kunstförmerei erwähnen wir noch:

Einen Blumentisch mit drei Scheiben, Preis 23½ Rthlr., und einen Blumenständer zu 25 Töpfen, welcher letzterer gedreht werden konnte, im Preise zu 80 Rthlrn.; ferner reich verzierte Gartenstühle und Bänke mit hölzernen Sitzen, eine Vase mit Silberauslegung und zwei Paar Altarleuchter bei resp. 30 und 21 Zoll Höhe zu 24 und 12 Rthlrn., welche sämmtlich als gelungene Stücke zu loben waren.

Als Repräsentanten größerer, nicht zur Kunstförmerei gehörender, Arbeiten hatte die Königliche Gießerei eingesandt: eine dem Ober-Inspektor Schmahel patentirte Maschine zum Pressen von Ziegelsteinen, Braunkohlen ꝛc., die an ihrem Orte eine weitere Besprechung finden wird, und einen Ofen zur Braunkohlen- oder Torffeuerung, ebenfalls von der Erfindung des ꝛc. Schmahel. Letzterer war ein sogenannter Füllofen, in welchem das Brennmaterial von oben aufgegeben wird, nachdem durch die an der vorderen Seite angebrachte Thür das Feuer angemacht ist. Die äußeren Umfassungswände des Ofens waren von Kacheln gebildet, und im Innern war ein birnförmiger Einsatz von Gußeisen angebracht, der als Feuerraum mit einem Roste versehen war. Die als Produkte der Verbrennung entweichenden Gase gehen durch den verengten Hals dieses Einsatzes, wo ihnen von drei Seiten durch dazu vorhandene Röhren atmosphärische Luft zugeführt wird. Hierdurch entzündet, gelangen sie in eine auf dem birnförmigen Einsatz stehende Laterne, wo man sie brennen sieht, von da in einen von vier Stützen getragenen Kachelaufsatz, der mit gewöhnlichen Steinen als Wärme-Reservoirs angefüllt ist, und aus diesem entweichen die Gase seitwärts in den Schornstein.

Unter Nr. 141 waren aus der Eisengießerei von J. C. Freund auf dem Charlottenburger Felde bei Berlin verschiedene Maschinentheile und andere Gußstücke zur Ausstellung geliefert, welche hinsichtlich der Ausführung nichts zu wünschen übrig ließen. Darunter befanden sich drei Stück Wasserleitungsröhren von 10, 4 und 2 Zoll Durchmesser, ein 6füßiger Stirnradkranz zum

Einsetzen hölzerner Zähne, ein großer Cylinder, zwei Gasretorten, ein Schneckengang zu einer Winde und eine Riemenscheibe, welche sämmtlich rein und fehlerfrei gegossen waren. Die mitgetheilten Preise betrugen 6 und 7 Rthlr. für den Zentner.

Besonders hervorzuheben sind noch: ein ringsum geschlossener, viereckiger Dampfkasten mit zwei Röhrenansätzen, welcher als Wärmapparat für Kattundruckereien bestimmt war, so wie ein kastenförmiger Untertheil zu einer Türbine und eine doppeltwirkende Druckpumpe, welche Stücke wegen des schwierigen Formens und Gießens Aufmerksamkeit erregten.

Nr. 149. A. F. Lehmann, Eisengießerei-Besitzer in Berlin, hatte Kandelaber, Balkongitter und Stühle, so wie verschiedene Kunst- und Bijouterie-Gegenstände von Gußeisen ausgestellt. Im Allgemeinen zeigten diese Arbeiten einen guten Geschmack, obwohl sich bei manchen Artikeln eine Hinneigung zu unschöner Überladung fand. Von besonderer Zierlichkeit war eine Ampel, die auch im Gusse recht gelungen war.

Die Lehmannsche Gießerei liefert auch Maschinenguß aus dem Kupolofen, und hatte als Probe davon eine Drehbank zur Ausstellung gegeben.

Nr. 154. Aus der Eisengießerei von F. A. Egells war außer mehreren unbearbeiteten Gußstücken, unter welchen ein großer Kreuzblatt-Zapfen mit Ruthenkopf für Windmühlenflügel besondere Erwähnung verdient, ein gußeiserner Kamin mit Verzierungen, Preis 150 Rthlr., zur Ausstellung gelangt. Letzterer war nach dem Modell von Hollbein rein und scharf gegossen und muß jedenfalls den besten Gußwaaren, welche die Ausstellung in dieser Art aufzuweisen hatte, beigezählt werden. In den Jahren von 1834 bis 1839 sollen 1100 Stück dergl. Kamine nach Amerika ausgeführt worden sein.

Bei dem Ruthenkopf, dessen Preis zu 250 Rthlr. notirt war, ist zu erinnern, daß er zu weit über den Zapfen hinausragte, und dadurch ein bedeutendes Übergewicht verursachen dürfte, dessen Verminderung durch eine veränderte Konstruktion wünschenswerth gewesen wäre.

Nr. 163. S. P. Devaranne, Fabrikbesitzer und akademischer Künstler in Berlin, hatte ein reiches Sortiment der verschiedenartigsten Kunst- und Bijouterie-Sachen, als Statuetten, Briefbeschwerer, Uhrgehäuse, Schreibzeuge, verschiedene Nippes- und Damenschmuck-Sachen ꝛc. zur Ausstellung geliefert.

Aus allen leuchtete ein reiner Geschmack hervor, die Wahl der Gegenstände war gut und dem Material ganz angemessen. Sie sind in Zeichnung und Modellirung eben so zu loben, wie der Guß scharf und präzise genannt werden muß. Es ist erfreulich, daß der Aussteller bei der jetzt vorherrschenden Liebhaberei für das Barocke der eingeschlagenen Richtung für einfachere und edlere Formen treu bleibt.

Die Fabrik des Ausstellers ist die älteste der gegenwärtig bestehenden. Sie ging vor bereits 20 Jahren aus der von ihm früher gegründeten Goldwaaren-Fabrikation hervor, und so war es ihm als praktisch gebildeten Bijouterie-Arbeiter möglich, auf die Vervollkommnung dieses Industrie-Zweiges

mit Umsicht und Geschmack einzuwirken, und ihm einen erhöhten Aufschwung zu geben. Veredelte und reine Formen, scharfe Modelle, Feinheit des Gusses und Sauberkeit der Ausführung waren das Ziel seines Strebens, und seine Bemühungen erfreuten sich eines raschen, günstigen Erfolges. Denn nicht nur, daß sich der Absatz dieser Artikel (Berliner Eisengußwaaren) schnell nach Frankreich, Holland, Rußland und England, später auch nach beiden Amerikas, in einem Maaße verbreitete, wie es bis dahin nicht der Fall gewesen war, sondern es wurde ihm auch bereits bei der Gewerbe-Ausstellung von 1827 eine ehrende Anerkennung seiner Leistungen durch Ertheilung der silbernen Preismedaille zu Theil.

Als ein interessantes Beispiel, welche bedeutende Steigerung der Werth des rohen Materials durch die Verarbeitung erhalten kann, sind in der Deutschen Ausgabe des bekannten Werkes von Charles Babbage: „Über Maschinen- und Fabrikenwesen“, S. 452 u. f. die Berliner Eisengußwaaren aus der Devaranneschen Fabrik angeführt. Es wird dabei erwähnt, daß diese Artikel in solcher Feinheit und Leichtigkeit hergestellt werden, daß von den kleinsten Arabesken, Rosetten, Gemmen u. dergl., woraus manche der größeren Schmucksachen theilweise zusammengesetzt sind, nahe an zehntausend Stück auf ein Pfund gehen. Mit dem Grade der Feinheit nimmt auch der Preis zu, und demgemäß wird dort nachgewiesen, daß der Preis des Roheisens durch die Verarbeitung zu Berliner Eisengußwaaren bei den gröberen Artikeln auf das 1100fache, bei den feinsten aber auf das 9827fache gesteigert wird. In der That ein schlagender Belag dafür, wie sich aus Eisen und Arbeit unter günstigen Umständen Gold machen läßt.

Diese günstigen Umstände sind indeß gegenwärtig vorüber. Denn während bis zum Jahr 1834 der Absatz von Jahr zu Jahr zunahm, trat zuerst ein Stillstand im Geschäft ein, dem bald eine solche Abnahme folgte, daß die Nachfrage jetzt kaum noch den neunten Theil von 1834 beträgt! — Den nächsten Anlaß zu diesem Verfall gaben wohl später entstandene, hauptsächlich auf den Nachguß etablirte Fabriken, welche nicht bloß schlechtere Waaren lieferten, wie bereits in Babbage S. 454 angeführt ist, sondern mit denselben die Messen und Märkte des In- und Auslandes in Masse überschwemmten. Es konnte nicht ausbleiben, daß dieser Nachgußhandel mit den Preisen auch den guten Ruf der Waare immer mehr und mehr herabsetzen mußte, bis die letztere endlich in Mißachtung und außer Nachfrage kam.

Nr. 461. A. Mewes, Eisen- und Bronzegießer zu Moabit bei Berlin, hatte eine Auswahl verschiedener Gegenstände aus Gußeisen und Bronze ausgestellt, welche ehrenvoll erwähnt zu werden verdienen. Es befanden sich darunter Statuetten, Figuren-Gruppen, Blumenständer, Uhrhalter, Kruzifixe, Schalen, zahlreiche Nippessachen u. dergl. m., Gegenstände, die bei angemessenen Preisen durch ihre Ausführung ein lobenswerthes Streben des Verfertigers wahrnehmen ließen.

II. Zinkgußwaaren.

Das Zink bietet das merkwürdige Beispiel eines von der Natur in großen Massen gelieferten, leicht zu gewinnenden Metalles dar, von welchem die Technik lange Zeit keinen, diesen Verhältnissen entsprechenden, Gebrauch zu machen wußte. Bis zum Jahre 1832 war die Anwendung dieses Metalles auf die Fabrikation der Bleche und die Erzeugung des Messings beschränkt; andere Benutzungsweisen von Erheblichkeit waren unbekannt, und je nachdem sich entweder ein neuer Handelsweg oder eine Hoffnung zu vermehrtem Gebrauch zeigte, bemächtigte sich die Spekulation dieses Artikels und verursachte plötzlich bedeutende Steigerungen im Preise desselben, die dann einem eben so schnellen Sinken Platz machten, wenn jene Erwartungen nicht in Erfüllung gingen. So kam es, daß in dem Preise des Zinkes bedeutende Schwankungen eintraten, welche nicht selten zwischen 3 und 12, ja 24 Rthlrn. für den Zentner variirten.

Es ergiebt sich hieraus das Bedürfniß zu einer ausgedehnteren Benutzung des Zinkes für den inländischen Gewerbe-Betrieb, welches demnächst, befördert durch eine darauf bezügliche Preis-Aufgabe des Berliner Gewerbe-Vereins, in der Darstellung von Gußwaaren seine Befriedigung fand.

Die erste Anwendung des Zinkes zu verschiedenen Gußwaaren wurde durch die Königliche Eisengießerei in Berlin gemacht, nachdem daselbst durch den Herrn Ober-Berg-Rath Krigar versuchsweise mehrere Gefäße und Küchengeräthe in Zinkguß und Verzierungen waren dargestellt worden, worüber derselbe in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrgangs 1832, eine Mittheilung veröffentlicht hat.

Außer mehreren in Zink gegossenen Gegenständen von geringerer Bedeutung wurden auf der genannten Anstalt im Jahre 1833 die ersten großen Architektur-Stücke und vollrunde Gegenstände gegossen, unter welchen die großen runden Fensterrahmen für die neu erbauten Kirchen auf dem Wedding, zu Moabit rc., der antike Florentiner Wolfshund und einige Pferde in natürlicher Größe besondere Erwähnung verdienen. Diesen folgten eine Menge anderer Zinkgußwaaren, insbesondere Kirchengeräthe mit Vergoldung, Kreuze, Grabdenkmäler u. dergl.; indessen hat die Königliche Gießerei die weitere Verfolgung dieses Betriebszweiges, als nicht zu ihrer ursprünglichen Bestimmung gehörig, den Privat-Unternehmern überlassen, und so ist er denn in die Hände der Herren Geiß und Devaranne übergegangen, welche vorzüglich zu Bauornamenten recht Achtbares darin geleistet haben.

Namentlich hat sich der erste um die weitere Ausbildung dieses neuen Industriezweiges durch Errichtung einer auf das Zweckmäßigste eingerichteten Zinkgießerei, aus welcher im Laufe der Zeit eine Menge wohlgelungener Gußwaaren hervorgegangen sind, große Verdienste erworben. Dieselben fanden auch eine gebührende Anerkennung, indem der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, welcher auf den Antrag seines Mitgliedes,

des verstorbenen Ober-Landes-Bau-Direktors Schinkel, für die Jahre 1835 und 1836 eine die Erzielung einer größeren Konsumtion des Zinkes betreffende Preisaufgabe gestellt hatte, diesen Preis dem rc. Geiß zuerkannte.

Vor Allen aber ist es Schinkel — und es erfordert die Pietät gegen den großen Mann, dies hier entschieden hervorzuheben — dessen geistiger Einfluß, wie an der Veredelung der vaterländischen Gewerbe überhaupt, so insbesondere an der Entwickelung des Zinkgusses, als eines neuen Kunstgewerbes, den wesentlichsten Antheil hat. Denn nicht allein, daß er die Bedeutung dieses neuen Gewerbzweiges und seine Nutzbarkeit zu architektonischen Zwecken mit scharfem Auge erkannte, sondern er gab demselben auch Gelegenheit, sich bei den vielen unter seiner Leitung ausgeführten Bauten in der seiner eigenthümlichen Natur entsprechenden Weise zu entfalten und sich praktisch zu bewähren. Welche Ansicht Schinkel über diesen Gegenstand hatte, geht am klarsten aus dem von ihm verfaßten Gutachten vom 3. Mai 1840 hervor, das er auf Veranlassung einer von Dänemark her gewünschten Belehrung abgab. In demselben drückt er sich unter Anderm folgendermaßen aus:

„Je mehr man mit dem Zinkmetalle umgeht und Gelegenheit hat, seine „Anwendung in der mannigfaltigsten Art zu fördern, finden sich fortwäh„rend die bedeutendsten Vortheile des Materials, besonders in der Archi„tektur. — Ganz vorzügliche Vortheile ergab das gegossene Metall wegen „größerer Stärke, geringerer Empfindlichkeit gegen Kälte und Wärme und „wegen der Eigenschaft eines aufs Äußerste reinen Gusses, weshalb es „vorzugsweise für alle plastischen Kunstarbeiten geeignet erscheint.

„Alle Ornamente, durchbrochene Arbeiten und Spitzen, welche sich aus „der Architektur frei erheben, um durchsichtige Krönungen zu bilden, wer„den in diesem Metalle auf die leichteste, solideste Weise hergestellt. Die „Vortheile, welche dasselbe in der Architektur der Möbel an die Hand „giebt, an Vasen im Freien aufzustellen und an anderen Gegenständen, „z. B. Kandelabern, Schalen rc., wo es zugleich weniger Beschädigung „ausgesetzt ist, als der Stein; ferner bei Verkleidung roher eiserner Stützen „in schönsten Säulenformen und Konsolen, Thürverkleidungen und andern „rauh verzierten Architekturstücken, geben eine Übersicht seiner außerordent„lichen Nützlichkeit, und werden es für architektonische Zwecke künftig im„mer unentbehrlicher machen, wie es zugleich dazu beiträgt, den Umfang „der Architektur immerfort zu erweitern."

Fassen wir hiernach die Vortheile des Zinkgusses zusammen, so lassen sie sich folgendermaßen ausdrücken: Die Wohlfeilheit der Produkte steht oben an; die Witterungsbeständigkeit ist durch eine zwölfjährige Erfahrung außer Zweifel gestellt; die Bildsamkeit des Metalles, die Reinheit und Schärfe des Gusses, die Leichtigkeit des Versetzens und der Verbindung mit andern Architektur-Theilen haben sich auf das Entschiedenste bewährt; und somit ist also im Zinkgusse das Mittel gefun-

den, den theuren Sandstein, der in manchen Gegenden aus großen Entfernungen bezogen werden muß, den vergänglichen Stuck und die auf gewisse Fälle beschränkte Anwendung des gebrannten Thones mit Vortheil zu ersetzen; so wie auch der meistens zehnmal theurere Bronzeguß da, wo es nicht auf monumentale Arbeiten ankommt, im Zinkguß einen genügenden Ersatz findet.

Zu diesem Allem kommen noch die in neuerer Zeit auf galvanischem Wege erzeugten Verkupferungen, Vergoldungen und Versilberungen, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, das Zink nicht bloß den edlen Metallen vollständig ähnlich zu machen, sondern auch seine Oberfläche auf eine dauerhaftere Weise, als dies durch einen Öl-Anstrich möglich ist, gegen den Einfluß der Witterung zu schützen.

Wir gehen nun zur Besprechung der auf die Ausstellung gebrachten Zinkguß-Arbeiten selbst über. Berlin, die Wiege dieses eben so interessanten als wichtigen Zweiges der technischen Kunst, hatte allein, und zwar aus vier Gießereien, Gegenstände zur Ausstellung geliefert, welche durch Form und Ausführung den hohen Standpunkt dieses Gewerbebetriebes zu erkennen gaben.

Unter Nr. 159 waren von der Königlichen Eisengießerei zwei Taufständer und zwei Figuren-Gruppen auf Postamenten eingesandt. Letztere sind dieselben, welche auch in Eisen auf Postamenten mit Silberauslegung vorhanden waren. Von den in Zink gegossenen Gruppen ist die eine, kämpfende Krieger darstellend, deshalb noch besonders zu erwähnen, weil sie nicht mit Ölfarbe angestrichen war, sondern von dem Ciseleur Vollgold durch eine eigene Oxydbronze einen Überzug erhalten hatte, welcher die feineren Konturen weniger verdeckt.

Daß diese Gegenstände eben so wenig wie die früher erwähnten Gußeisenwerke in artistischer und technischer Hinsicht Etwas zu wünschen übrig ließen, bedarf bei dem achtbaren Streben dieser Anstalt nicht erst der Versicherung.

Unter Nr. 163 fand sich eine äußerst reichhaltige Ausstellung der verschiedenartigsten Zinkgußwaaren aus der Fabrik des akademischen Künstlers S. P. Devaranne in Berlin, dessen kunstreiche Eisengußwaaren bereits in dem vorhergehenden Artikel eine rühmende Erwähnung fanden. Als aber später dieser, Berlin ganz eigenthümliche, Fabrikationszweig durch ungünstige Umstände immer mehr in Verfall kam, wandte Devaranne seine Thätigkeit fast ausschließlich der Vervollkommnung des Zinkgusses zu, indem es ihm mit Benutzung der Handfertigkeit der durch ihn ausgebildeten Arbeiter und der erworbenen Übung, zweckmäßige Modelle herzustellen, verhältnißmäßig leicht wurde, von jenem Fabrikationszweige zu dem damit nahe verwandten überzugehen. Hieraus wird es erklärlich, wie Herr Devaranne schon nach Verlauf von ungefähr 4 Jahren eine so reichhaltige Auswahl der verschiedenartigsten Gegenstände aus Zink zur Ausstellung liefern konnte.

Von den ausgestellten Gegenständen — etwa 300 — heben wir folgende kurz hervor:

Architektonische Ornamente, von den kleinsten Dimensionen an. Eine große Auswahl von den jetzt häufig angewendeten Gittern für Thorwege, Thüren, Balkone, Blumenbretter ꝛc. Ein Stück Rinnleisten von 2′ 7″ Länge und 1′ Breite, welches sich besonders durch einen sehr dünnen und gleichmäßigen Guß auszeichnete. Die größeren Architekturstücke, als: Konsolen, Akroterien, Vasen ꝛc., so wie ein lebensgroßer Adler mit ausgebreiteten Flügeln, vollrund gegossen, zeichneten sich durch ihre Größe, ihren reinen Guß und ihre gefällige Form vortheilhaft aus. Verschiedene vergoldete und sehr preiswürdige Wappen; mehrere bronzirte Statuetten und Statuen, von denen eine der letzteren mit einer sandsteinartigen Färbung versehen war, so wie zwei kolossale Wolfshunde hatten durch die dem Bronzeguß sich annähernde Reinheit und Schärfe einen wirklich künstlerischen Werth.

Herr Devaranne hat schon früher durch gelungene Ausführung bedeutender Bestellungen für mehrere Bauten, unter Anderm für die Königliche Thierarzneischule, für den Ausbau des Universitäts-Gebäudes ꝛc. bewiesen, daß seine Fabrik im Stande ist, nicht bloß große Architekturstücke, sondern auch freistehende Figuren und Ornamente in den größten Dimensionen vollrund darzustellen. In jüngster Zeit hat er zu dem im Bau begriffenen hiesigen Opernhause 10 große und 14 kleinere geflügelte Statuen zur Zufriedenheit ausgeführt und sich dadurch die Aussicht zur weitern Theilnahme an derartigen öffentlichen Arbeiten eröffnet.

Ein zu nützlichem allgemeinem Gebrauch sehr geeignetes Produkt sind ferner die kleinen und großen Buchstaben zu Aufschriften, wofür in einem beigefügten Preisverzeichnisse die Preise pro Stück, einschließlich der echten ausdauernden Ölvergoldung, folgendermaßen angegeben waren:

	Höhe in Rheinländ. Zollen.	Mit Schrauben und Muttern.	Mit Dübeln.	Durchbohrt zum Aufstiften.
Römische Schrift.				
Initialen, liegend	1¾	4 Sgr.	4 Sgr.	3 Sgr.
„ „	2⅛	5 „	5 „	4 „
Kleine Schrift dazu	—	3½ „	3½ „	2½ „
Initialen, stehend	4½	9½ „	9 „	7½ „
„ „	5	12½ „	11½ „	10 „
Kleine Schrift dazu	—	10 „	9½ „	8 „
Initialen, liegend	6	18 „	17 „	15 „
„ stehend	8	27½ „	26 „	23½ „
Kleine Schrift dazu	—	21 „	20 „	18 „
Initialen, liegend	12	45 „	43 „	40 „
„ stehend	12	50 „	48 „	45 „

	Höhe in Rheinländ. Zollen.	Mit Schrauben und Muttern.	Mit Dübeln.	Durchbohrt zum Aufstiften.
Deutsche Schrift.				
Initialen, stehend	5	12½ Sgr.	11½ Sgr.	10 Sgr.
Kleine Schrift dazu	—	7½ „	7 „	6 „
Zahlen.				
Arabische	5	12½ „	11½ „	10 „
Römische	4	9 „	8½ „	7 „

Da der größte Theil der ausgestellten Gegenstände roh und unbearbeitet geblieben war, so ließ sich daran mit Leichtigkeit erkennen, daß der Guß mit höchster Vollkommenheit ausgeführt wird; die Stücke waren dünn, ihre Flächen glatt und rein, die Kanten durchgehends scharf und gut ausgebildet. Die Ausführung verdiente überhaupt ohne Ausnahme das größte Lob.

Nr. 1994. L. **Lippold** in Berlin hatte drei große Rosetten und zwei Thierköpfe im Zinkguß ausgestellt. Diese Gegenstände — rohe Güsse, wie sie aus der Form gekommen — lieferten den Beweis, daß der Aussteller sich auf einem guten Wege befindet, auf dem er sicher dahin gelangen wird, für seine Fabrikate dieselbe Anerkennung beanspruchen zu können, welche den von seinen Konkurrenten ausgestellten Zinkgußwaaren bereits in dem vollen Maaße gebührt.

Unter Nr. 2837 hatte die Zinkguß-Fabrik von M. **Geiß** in Berlin eine Anzahl größerer Gegenstände zur Ausstellung geliefert, welche ein unbedingtes Lob verdienten. Es waren dies ein Paar vergoldeter Altarleuchter nebst dazu gehörigem Kruzifix, eine Dorische Säule von etwa 9 Fuß Höhe, mehrere große Säulen-Kapitäle, einige große Vasen, mehrere kleine und große Statuen, zwei große Kandelaber u. s. w.; lauter *vollrunde* Gegenstände, welche am besten geeignet sind, von dem wohlbestandenen Kampfe mit den Schwierigkeiten des Zinkgusses Zeugniß abzulegen, da Reliefs, durchbrochene Ornamente u. dergl. hier wie überhaupt zu den leichteren Aufgaben gehören.

Die Reinheit und Schärfe der Konturen war bei allen diesen Stücken in höchster Vollkommenheit vorhanden. Da sie indessen sämmtlich entweder mit Farbe angestrichen, bronzirt oder vergoldet waren, und keine *rohen* Güsse ausgestellt waren, so ließ sich allerdings nicht unmittelbar darüber urtheilen, in wiefern der Guß an und für sich ursprünglich vollkommen, oder bis zu welchem Grade ein Ciseliren oder sonstiges Nacharbeiten nöthig gewesen war. Diese Ungewißheit wurde jedoch auf das Vollständigste beseitigt, durch die Besichtigung einer großen Menge frischer und noch ganz roher Güsse in dem Fabrik-Lokale des Herrn Geiß selbst, wonach sich herausstellte, daß die Zinkgußwerke mit einem Grade der Vollendung aus den Sandformen kommen, der alles Nacharbeiten bis auf ganz geringe Hülfe der Feile, namentlich an den Löthfugen, überflüssig macht.

III. Bronze-Statuarguß.

Unter der Benennung Bronze versteht man eine Legirung von Kupfer, Zink, Zinn, zuweilen auch Blei, in verschiedenen Verhältnissen, welche letztere für den jedesmaligen Zweck nach der Erfahrung des Gießers bestimmt werden.

Für den Statuenguß soll die Bronze im Schmelzofen eine gehörige Flüssigkeit erlangen, um alle Theile der Form genau ausfüllen zu können, ohne matt, schaumig, oder kaltgüssig zu werden; vielmehr ist es unerläßliche Bedingung, daß die Oberfläche im Gu'se rein, glatt und dicht werde. Im Bruche muß die Farbe röthlichgelb und feurig sein, und die Oberfläche soll mit der Zeit durch die Aufnahme der Kohlensäure aus der Atmosphäre die schöne grüne Patina annehmen, welche bei den antiken Bronzen so hoch geschätzt wird. Bei kleinen Gegenständen, deren Gewicht nicht einen bis zwei Ztr. übersteigt, wird die Bronze stets in Tiegeln mit Holzkohlen oder Koaks geschmolzen; bei Maschinentheilen ist dies sogar zur Erzielung der erforderlichen Dichtigkeit fast unumgänglich nöthig. Für den größeren Statuenguß geschieht dagegen das Schmelzen der Bronze durch Holz oder Steinkohlen in Flammöfen, welche aus einem konkaven Heerde mit einer flachgewölbten Decke bestehen.

Die Stichöffnung des Ofens steht durch einen Kanal in Verbindung mit einem, zur Aufnahme des flüssigen Metalls bestimmten, Bassin, von wo aus die, in die Dammgrube eingedammte Form, durch die Eingüsse gefüllt wird.

Die Formen für den Statuenguß werden nach zweierlei Methoden hergestellt. Bei der einen bildet man über dem Original-Modell eine ächte Gypsform, nimmt diese ab, und stellt sie stückweise hohl zusammen, belegt dann die innere Fläche mit Wachsplatten, welche die Dicke der beabsichtigten Metallstärke haben, und füllt wiederum den innern, von den Wachsplatten umschlossenen Raum mit Kernmasse aus, welche aus einer Mengung von Lehm und animalischen oder vegetabilischen Stoffen bereitet wird. Hierauf nimmt man die äußere Gypsform ab und erhält so das ganze Modell in einem Wachsgebilde, welches bereits den Kern zur eigentlichen Form in sich schließt. Über dieses Wachsmodell wird dann die Form aus der erwähnten Masse mittels lagenweisen Auftragens gelegt, durch einen Gypsmörtel verstärkt, und das Ganze in der Dammgrube festgestellt. Das Wachsmodell wird nun durch Erwärmen der Form ausgeschmolzen, und das Wachs durch unterhalb derselben angebrachte Kanäle entfernt, so daß zwischen dem Kerne und der Form der leere Raum entsteht, welcher zur Aufnahme des flüssigen Metalles dienen soll.

Bei diesem Verfahren hängt die Güte des Gusses hauptsächlich von der Vollendung ab, die man dem Wachsmodell giebt; denn da dasselbe durch ein Aneinanderfügen einzelner Wachsplatten entsteht, so ist es erforderlich, die

Nähte genau nachzuarbeiten und überhaupt die fehlende Glätte und Feinheit mit dem Bossirstifte herzustellen.

Über das Verfahren der Griechen bei dem Guß ihrer zahllosen Statuen fehlt es ganz an Nachrichten; jedoch läßt sich aus der Beschaffenheit der, auf unsere Zeit gekommenen, antiken Bronzen mit ziemlicher Gewißheit schließen, daß die Griechen die eben beschriebene Methode in Anwendung gebracht haben. Da aber mehrere der alten Bronzen aus vielen Stücken zusammen gesetzt sind, so ist zu vermuthen, daß den Alten auch andere Methoden der Förmerei nicht unbekannt gewesen sind. Daß diese Technik aber im höchsten Grade ausgebildet war, läßt sich aus dem Umstande ermessen, daß zur Zeit der Blüthe Griechenlands Athen allein mit 3000 Bronze-Statuen geschmückt war, und daß die Gesammtzahl der Bronzen in Griechenland, Kleinasien und Italien zu jener Zeit auf 30,000 geschätzt wird.

Im Mittelalter bediente man sich gleichfalls der Wachsformen, wie dies B. Cellini ausdrücklich beschreibt. Auch in neuerer Zeit ist diese Methode noch in Frankreich hin und wieder gebräuchlich; ebenso hat Baron Cloth die beiden, vor dem hiesigen Schlosse aufgestellten Pferdebändiger in mit Wachs bereiteten Formen gegossen.

Die zweite Art, die Formen herzustellen, ist der Gypsförmerei entlehnt, und als die in neuerer Zeit allgemein gebräuchliche zu betrachten, wie denn die hier zu besprechenden Bronzegüsse sämmtlich nach derselben hergestellt sind. Es wird nämlich über das zu gießende Modell eine aus Kernstücken bestehende ächte Form von Formmasse gebildet, die man vom Modell abnimmt, und worin man den Kern erzeugt, indem man entweder die hohle zusammengestellte Form mit einer breiartig bereiteten Kernmasse ausfüllt, wodurch man, nachdem die Form auseinandergenommen worden ist, das Abbild des Modelles in Kernmasse erhält, von dessen ganzer Oberfläche nunmehr die beabsichtigte Metallstärke abgeschnitten wird; oder, indem man die Form mit Thonplatten, welche gleichfalls die Metallstärke repräsentiren auslegt, und den innern Raum mit Kernmasse anfüllt. Werden nun die Thonplatten entfernt, so entsteht gleichfalls der zur Aufnahme des flüssigen Metalls erforderliche hohle Raum.

Ist der Guß geschehen, sei es nach der einen, oder nach der andern Methode, so erhält die Arbeit ihre Vollendung durch das Ciseliren, indem die Oberfläche des Gusses mit Feile, Riffel, Bunzen und Meißel bearbeitet wird. Hierbei kommt es nun auf die Kunstfertigkeit des Ciseleurs an, wie weit das Modell erreicht, ja in mancher Beziehung übertroffen wird, weil das Metall einer größeren Durchbildung bis in die zartesten Details fähig ist, als jedes andere Material und besonders der zu dem Modell verwendete Gyps.

Seit dem Gusse des Denkmals des großen Kurfürsten, welcher von Jacobi im Berliner Gießhause mittelst einer Wachsform ausgeführt wurde, also seit dem Jahre 1713, war die Bronzegießerei in Berlin und in Preußen gänzlich in Verfall gerathen, und mit Ausnahme einer für Rußland bestimm-

ten Statue, welche gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts gegossen wurde, lag dieser Kunstzweig vollständig darnieder. Erst nach den Befreiungskriegen, mit dem Wiedererwachen der Künste, dachte man an die Errichtung öffentlicher Denkmäler, und da es an fähigen Gießern fehlte, so veranlaßte der Director der Kunst-Academie, Herr Dr. Schadow, daß der Gießer Lequine im Jahre 1818 von Paris hieher berufen wurde. Lequine's erster Guß war die Lutherstatue nach Schadows Modell, für Wittenberg bestimmt. Diesem folgte die Blücherstatue, gleichfalls von Schadow, welche in Rostock aufgestellt ist. Mit diesen Arbeiten begründete sich die neuere Schule der Bronzegießerei in Berlin, aus der später das Breslauer und Berliner Blücher-Monument, nach Rauch's Modellen, so wie der Löwe zum Scharnhorst'schen Denkmale, ebenfalls von Rauch, hervorgingen. Während diese Güsse im Königlichen Gießhause zu Berlin ausgeführt wurden, beschäftigte sich Hopfgarten gleichfalls mit dem Bronzeguß und lieferte seiner Zeit mehrere große, sehr gelungene, Arbeiten. Auch das Königliche Gewerbe-Institut errichtete eine Schule für Bronzeguß, in der eine Anzahl der geschicktesten Former ausgebildet wurden, von denen leider mehrere, durch den Tod frühzeitig abberufen, die Hoffnungen, welche man auf sie gesetzt hatte, unerfüllt ließen.

Unter den letzteren gedenken wir des Joh. Dinger, eines talentvollen, eifrigen Künstlers. Derselbe wurde, nachdem er seine Bildung im Institute vollendet hatte, zur Vervollständigung seiner Kenntnisse auf Kosten des Instituts nach Paris gesendet, von wo zurückgekehrt er sich besonders durch die Darstellung außerordentlich dünner und leichter Güsse auszeichnete, wie dies einige sehr gelungene Arbeiten beweisen. Er lieferte den vortrefflichen leichten Guß der kolossalen Amazonenstatue, welche im Charlottenburger Schloßgarten steht, so wie den schönen Ganymed nach Wredow's Modell. Auch goß Dinger die Schaale und den Fuß zu dem, nach Schinkel's Zeichnung von Kiß modellirten Brunnen, welches seine letzte bedeutende Arbeit war, denn bald darauf erlag er einer langwierigen Krankheit.

Feierabend, gegenwärtig Lehrer am Institut, ein Zeitgenosse Dinger's, vollendete gleichfalls auf Kosten des Instituts seine, in demselben erworbene Bildung in Paris, und beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Rohgusse kleiner Gruppen und Statuen, die er in einer Vollkommenheit darstellt, welche die Ciselüre gänzlich entbehrlich macht. Von ihm sind die Gruppen zu dem oben erwähnten Brunnen in rohem, unciselirtem Gusse geliefert worden, welche in Schärfe und Reinheit dem Modelle nichts nachgeben.

Ein ehemaliger Schüler des Instituts, gegenwärtig auch Lehrer daselbst, Kampmann, welcher gleichfalls die Werkstätten von Paris besucht hat, lieferte zur diesjährigen Ausstellung den rohen Guß unter Nr. 156 der bei Ostia aufgefundenen Venus, so wie den des Merkur im Museo Borbonico. Bei beiden Statuen waren nur die Nähte, Eingüsse und Luftzüge abgenommen, und es zeigte sich der Guß, wie er aus der Form gekommen, in vorzüglicher Reinheit und Schärfe. Die nackten Theile waren glatt, dicht, nicht

schaumig oder kaltgüssig, und die Tiefen der Gewänder klar, rein, ohne die so leicht vorkommende Verschiebung der Kernstücke. Die Hände, Füße, Masken, Ohren ꝛc., welche Theile meistens große Schwierigkeiten verursachen, sind als besonders rein und gelungen hervorzuheben, so daß diese beiden Statuen als die Gränze dessen zu betrachten sind, was der rohe Guß überhaupt zu leisten vermag. Daß aber trotz dieser Vollendung die Ciselüre einem so edlen Metalle, wie der Bronze, bei großen Güssen nicht vorenthalten werden darf, wenn die höchste Ausbildung der Formen beansprucht wird, zeigt sich auch hier als eine unabweisbare Nothwendigkeit.

Außer diesen Arbeiten hatte nun das gräflich Einsiedelsche Eisenwerk zu Lauchhammer unter Nr. 726 zwei 6 Fuß hohe Victorien nach Rauchs Modellen eingeliefert. Den Ruf, welchen sich dieses vortreffliche und vielseitige Werk durch die früher für Posen gegossenen beiden Statuen der polnischen Könige, nach Rauchs Modellen, auch für Bronze-Guß erworben hatte, finden wir aufs Neue bestätigt durch die vorgenannten Victorien, deren vollkommen gelungener Guß, so wie künstlerisch behandelte Ciselüre die vollste Anerkennung verdienen.

Hieran schließen sich die Fischerschen Arbeiten, welche unter Nr. 145 in großer Anzahl die Ausstellung schmückten.

Christoph Heinrich Fischer, geboren zu Culmbach in Franken, kam im Jahre 1818 nach Berlin, und arbeitete als Ciseleur bis zum Jahre 1822 unter Leitung des geschickten Ciseleurs Coué, welcher die Statue Luthers und die Ornamente zu der in Breslau aufgestellten Statue Blüchers ciselirte. Bei dieser Gelegenheit machte Fischer die Bekanntschaft des inzwischen aus Paris hieher gekommenen Gießers Honoré Gonon, dessen Manipulationen er die größte Aufmerksamkeit widmete, und sein Talent brach sich bald eine freie Bahn, wobei ihm die kräftigste Unterstützung von Seiten Rauchs und Tiecks zu Theil wurde. Dem wohlgelungenen Bronze-Guß einer Büste der hochseligen Königin nach Tiecks Modell verdankte Fischer die Ernennung zum akademischen Künstler und später zum akademischen Lehrer im Bronze-Gießen und Ciseliren. Unter seinen früheren Arbeiten verdienen besonders genannt zu werden: eine kolossale Büste Klopstocks nach Tiecks Modell; zwei kolossale Hirsche nach Rauchs Modellen für den Herzog von Nassau bestimmt; eine Victoria nach einer Antike, welche der Kaiser von Rußland erhalten hat; eine Statue der Venus von Capua für Charlottenhof, welche bei 7 Fuß Höhe nur 300 Pfund wiegt; ferner eine Statue von Justus Möser, 7½ Fuß hoch nach Drakes Modell, in Osnabrück aufgestellt; eine große Victoria nach Rauchs Modell im Schloßgarten zu Charlottenburg; eine lebensgroße Statue zum Postamente des Friedrich-August-Denkmals in Dresden; endlich das bisher größeste Werk: die Amazonengruppe, vom Professor Kiß modellirt, aufgestellt vor dem Königl. Museum, ein Werk, welches wegen seiner schwierigen Stellung und seines dennoch wohlgelungenen Gusses die Meisterschaft Fischers beweist, und ihm das

Vertrauen sichert, daß seiner Hand auch das kolossalste und schwierigste Werk mit Zuversicht übergeben werden könne.

Zur Gewerbe-Ausstellung hatte Fischer 15 verschiedene Bronze-Güsse geliefert, von welchen die folgenden besonders hervorgehoben zu werden verdienen:

Die Statue eines Kindes mit einer Schaale nach dem Modell des Professors Rauch; der Guß war wohlgelungen, die Ciselirung geschickt und sicher ausgeführt; Gewand und Schaale waren mit sauber ausgeführten Verzierungen in Silber versehen. Eine Victoria, nach einer im Königl. Museum befindlichen Antike; ein vorzüglich schöner Guß, an dem eine sorgfältige Ciselirung unverkennbar war. Die Statue des Adoranten, ebenfalls nach einer Antike im Königlichen Museum, so wie die Statue eines betenden Kindes, nach dem Modell des Professors Rauch. Auch diese beiden Statuen waren im Guß wie im Ciseliren als wohl gelungen zu erachten.

Obgleich die Ausstellung von Seiten der Münchener Erzgießerei nicht beschickt worden war, so kann dies ausgezeichnete Institut, dessen Besitz Deutschland zur hohen Ehre gereicht, hier nicht unerwähnt bleiben. Der leider vor wenigen Jahren verstorbene Stieglmeyer hat das große Verdienst, der Begründer dieser Anstalt zu sein, und unter seiner Leitung ist aus derselben während einer Reihe von zwanzig und etlichen Jahren eine außerordentliche Zahl der bedeutendsten Arbeiten hervorgegangen, die als würdige Denkmale auf die Nachwelt kommen werden. Die Aufzählung aller dieser Schöpfungen würde hier zu weit führen; indeß sei es erlaubt, der zu München aufgestellten 14 kolossalen Bronzestatuen Bayrischer Herzöge zu gedenken, bei welchen sämmtlich die ächte Feuervergoldung bewundernswürdig ausgeführt ist, so wie der jetzt noch im Guß begriffenen 56 Fuß hohen Bavaria nach Schwanthaler's Modell.

An Stieglmeyer's Stelle ist gegenwärtig sein Neffe, Herr Miller, getreten, welcher in die Kunst seines Oheims vollkommen eingeweiht, die fernere Wirksamkeit dieses Instituts in der bisherigen Großartigkeit sichert.

IV. Gelbgießer-Arbeiten.

Die Darstellung verschiedenartiger Gegenstände aus Gußmessing, zuweilen mit einem Zusatze von Zinn, bildet einen Gewerbzweig, welcher eine Menge der mannigfaltigsten Artikel umfaßt, theils für die Bedürfnisse des gewöhnlichen und industriellen Lebens bestimmt, theils aber dem Luxus angehörig. Bei jenen ist Form und Größe durch die Art der Anwendung in der Regel bestimmt vorgeschrieben, und die äußere Ausstattung bleibt insofern Nebensache, als es hauptsächlich nur darauf ankömmt, mit Beibehaltung der natürlichen Metallfarbe eine glatte, leicht zu reinigende Oberfläche herzustellen. Sie werden vorzugsweise zu den Gelbgießer-Arbeiten gerechnet. Bei diesen findet dagegen eine solche Bedingung in Bezug auf Form und Größe entweder gar nicht, oder nur in geringem Maaße statt; die äußere Gestalt ist mehr als ein freies Gebilde der Phantasie des Ver-

fertigers zu betrachten, und weil dabei die Kosten weniger in Anschlag kommen, so wird zur Erhöhung des guten Ansehens die Oberfläche solcher Luxusartikel meistens ciselirt, bronzirt, häufig auch vergoldet. Dergleichen Gegenstände begreift man unter der Kollektivbenennung der Gürtler- oder Bronze-Arbeiten, und ihre Beurtheilung bleibt einem besondern Artikel vorbehalten.

Die Grenzlinie zwischen Gelbgießer- und Bronze-Arbeiten läßt sich indeß nicht immer in aller Schärfe ziehen, da ein Gegenstand, der seiner Natur nach zu der ersten Klasse von Arbeiten gehört, durch eine gesteigerte Kunstfertigkeit, durchs Vergolden ꝛc. ein so verändertes Ansehen erhalten kann, daß er in Folge dessen zur zweiten Klasse gerechnet werden müßte. Die oben angedeutete Klassifikation ist daher keinesweges als eine erschöpfende zu betrachten; sie soll vielmehr nur dazu dienen, um die eigentlichen Gelbgießer-Arbeiten, welche, insofern sie auf der Gewerbe-Ausstellung vertreten waren, hier zur Begutachtung vorliegen, von den im folgenden Artikel zur Sprache kommenden Bronzewaaren einigermaaßen abzusondern.

Unter Nr. 161 hatte der Mechanikus C. L. Paalzow, im Dampfmaschinen-Gebäude auf dem Lustgarten hieselbst, ein Sortiment verschiedenartiger Maschinentheile ausgestellt, denen unstreitig der Vorrang vor allen übrigen Gelbgießer-Arbeiten der Ausstellung gebührte. Es waren folgende Gegenstände: Eine Kuppelverbindung für die Wasserschläuche zwischen Tender und Lokomotiven, etwa 60 Pfund schwer im Preise von 50 Rthlrn.; eine Dampfpfeife für Lokomotiven zu 14 Rthlrn.; ein großer Wasserstandsmesser für Lokomotiven, ebenfalls zu 14 Rthlrn.; ein dergleichen im kleineren Formate für kleine Dampfkessel zu 9 Thlrn.; verschiedene Kegelventile, Probirhähne, Griffe, das Pfund zu 1 Rthlr.; Hähne für Dampf und für Flüssigkeiten, in verschiedenen Größen und Preisen; die großen bis 12 Pfund wiegend, werden das Pfund zu 20 Sgr., die kleinen bis 4 Pfund schwer das Pfund zu 25 Sgr. berechnet. Der Aussteller beschäftigt sich schon seit längerer Zeit mit der Anfertigung solcher Artikel zum Gebrauch auf den hiesigen Eisenbahnen, für Maschinenbauereien, Brantweinbrennereien, Zuckersiedereien, u. s. w., und hat sich in diesem Gewerbzweig, so wie nicht minder in der Anfertigung von Pumpen, Feuerspritzen, Waterclosets ꝛc. einen guten Ruf erworben. Die mitgetheilten Preise sind zwar höher, als gewöhnliche Gelbgießer-Arbeiten sonst hier bezahlt werden, allein sie waren der Güte der Arbeit, gegen welche sich nichts zu erinnern fand, vollkommen angemessen.

Nr. 1228. Wilh. Stahlschmidt, Gelbgießer zu Plettenberg im Regierungs-Bezirk Arnsberg, hatte verschiedene Muster messingner Thürgriffe, Krahne ꝛc. von guter Ausführung eingesandt.

Unter Nr. 1932 hatte C. G. Krebs, Gelbgießermeister hieselbst, eine messingene Brunnentülle mit Löwenkopf und verschiedene Verbindungshähne, theils aus Gußmessing mit Schlüsseln von Rothguß, theils ganz aus Rothguß bestehend, zur Ausstellung geliefert. Sie zeigten zwar sämmtlich eine

reine, gut bearbeitete Oberfläche, woraus sich auf einen dichten und fehlerfreien Guß schließen ließ; allein hinsichtlich der Construktion blieb Manches zu wünschen übrig. So waren an den Hähnen die Scheiben zu schwach, und außerdem muß erwähnt werden, daß dieselben nicht angegossen, sondern bloß aufgesprengt waren, was als eine unzweckmäßige Construktion zu erachten ist. Die angegebenen Preise, welche für die größeren Hähne das Pfund zu 13 bis 15 Sgr., für die kleinern aber das Pfund 17½ Sgr. betrugen, sind dagegen nur billig zu nennen.

Nr. 2447. Rob. Albrecht, Metallarbeiter in Breslau, 7 Stubenthürgriffe, 1 Thürknopf und Schild, 2 Rollenfüße für Pianofortes.

Nr. 2790. J. Wannowius, Metallarbeiter zu Tilsit im Regierungs-Bezirk Gumbinnen. Ein Dampfhahn (15¾ Pfund wiegend) zum Gebrauch bei Dampfbrennereien, im Preise von 14 Sgr. das Pfund. Dichter Guß und dem Zweck entsprechende Bearbeitung der äußerlich sichtbaren Flächen charakterisirten diese Arbeit als lobenswerth und preiswürdig.

Aussteller verfertigt Kolben und Ventile zu Feuerspritzen, Pumpen, Destilirapparaten ꝛc. sehr sorgfältig, so daß selbst die Kupferschmiede aus Memel und Königsberg dergleichen Gegenstände von ihm anfertigen lassen. In Betracht seiner Betriebsamkeit hat ihm das Finanzministerium eine eiserne Walzendrehbank zu Theil werden lassen.

Nr. 1562. Fried. Gruhl in Klein-Welke bei Bauzen im Königreich Sachsen hatte verschiedene sehr gut ausgeführte Messingguß-Arbeiten eingesandt. Darunter befanden sich zwei harmonische Glockengeläute, zusammen 12 Rthlr. kostend, jedes mit 2 Glocken; ein größeres Geläute mit 10 Glocken für Schlitten, im Preise von 26 Rthlrn.; eine messingene Wäschplätte mit eisernem Boden, 2 Glühbolzen und dazu gehörigem Untersatze, im Ganzen für den Preis von 8 Rthlrn. Mit Hinsicht auf die Güte der Arbeit sind die Preise keineswegs zu hoch.

Messinggußwaaren, die mehr als Gegenstand bedeutender Fabriken denn als eigentliche Gelbgießer-Arbeiten zu betrachten sind, haben einige Fabrikhäuser aus dem Regierungs-Bezirk Arnsberg, so wie aus dem Königreich Würtemberg eingesandt. Da die Anzahl dieser Gegenstände zu groß ist, um sie alle einzeln aufführen zu können, so machen wir sie hier nur summarisch namhaft. Unter

Nr. 1211 waren von Schmöle und Romberg in Iserlohn, außer vielen andern Fabrikartikeln auch diverse Fuhrmannsglocken, Schlittengeläute, Tischleuchter, Wagenlaternen, vier Garnitur-Helmbeschläge ꝛc. eingesandt.

Nr. 1240. Nottebohm und Comp. in Lüdenscheid: sieben Musterkarten mit Bildernägeln, Zeughaken, Fenster- und Thürknöpfen, Kastengriffen, Scharnierbändern, Schlüsselbuchsen und Schildern, Lichtscheeren, Stuhl- und Tischrollen, Gardinenhaltern u. dgl. m.

Es waren dies treffliche Muster eines sehr ausgebreiteten Handels-Artikels, mit dessen Anfertigung die genannten Häuser viele hundert Arbeiter

beschäftigen. Die Mittheilung der Preise ist verbeten, und kann daher in dieser Beziehung eine Begutachtung nicht füglich stattfinden.

Unter Nr. 1464 hatten **Wieland** und Comp. in Ulm ein reiches Sortiment verschiedenartiger Messingwaaren eingesandt, theils aus Blech geschlagen oder getrieben, theils aber aus Gußmessing hergestellt. Diese aus 66 Nummern bestehende Einsendung giebt einen sehr vortheilhaften Begriff von dem Umfange und der sachkundigen Leitung des Geschäftsbetriebes, und ist außer der Mannigfaltigkeit namentlich die Preiswürdigkeit der Waaren lobend hervorzuheben. Als hieher gehörig führen wir nur die gegossenen Gegenstände an; nämlich: Mehrere Bunde runder Ringe, das Pfund zu 13 Sgr.; Vasen- Mörserstößel, das Pfund zu 10 Sgr.; Hähne für Wein und Brantwein, deutscher und englischer Form, das Pfund zu 14 Sgr.; messingne Bundglöckchen, im rohen Guß zu 10 Sgr., polirt zu 19 Sgr. das Bund; Basler Glocken in verschiedenen Nummern, das Pfund zu 14 Sgr.; Tyroler Glocken zu 13 Sgr. u. dgl. m.

V. Bronzewaaren.

Es ist schon bemerkt worden, daß die Bronzewaaren zunächst diejenigen Arbeiten in Messing begreifen, bei welchen die äußere Form weniger durch technische Zweckmäßigkeit, als vielmehr nur durch ästhetische Anforderungen bedingt ist. Ihr Werth liegt also vorzugsweise in der Gestalt und Ausstattung, und deshalb sind sie hauptsächlich von der ästhetischen Seite zu würdigen.

Betrachten wir unter diesem Gesichtspunkt die auf unserer Ausstellung befindlich gewesenen Bronzewaaren, so können wir das Geständniß nicht zurückhalten, daß die Deutsche Gewerbthätigkeit in diesem Artikel noch vieles zu wünschen übrig läßt, und namentlich gegen die Industrie unserer westlichen Nachbaren zurücksteht. Wenngleich wir gerne anerkennen, daß einzelne ausgestellt gewesene Bronzesachen sich in Form und Ausstattung vortheilhaft auszeichneten, und so von einem rühmlichen Streben Zeugniß gaben, so war doch im Allgemeinen ein eigenthümlicher, selbstständiger Geschmack unter ihnen nicht aufzufinden. Meist waren es mehr oder minder gelungene Nachahmungen Französischer Muster, und es mußte schon als etwas Verdienstliches gerechnet werden, wenn diese nur glücklich gewählt waren, da unter letzteren die Neigung zum Barocken, häufig ans Abgeschmackte streifenden, keinesweges selten ist.

Was dagegen den technischen Theil dieser Arbeiten betrifft, so kann man mit Vergnügen anerkennen, daß die Resultate unserer vorjährigen Ausstellung gegen die früheren partiellen Ausstellungen in Deutschland sehr gestiegen sind. Es gewährt in der That dem Deutschen National-Gefühl große Genugthuung, die Erzeugnisse Deutscher Werkstätten zu betrachten, die in den früher wenig kultivirten Bronzearbeiten den schweren Kampf mit dem Auslande begannen, und ihn auch rühmlich und ehrenvoll auskämpften.

Unsere Ausstellung war zwar bei Weitem nicht in dem Maaße reich an Bronzewaaren, wie die vorjährige zu Paris; aber das konnte auch billiger Weise nicht erwartet werden. Paris genießt einmal in diesem Artikel den älteren Ruf, und die angeborne Neigung des Franzosen für Prunk ist den Fortschritten der Bronze-Fabrikation ein großer Vorschub. Dagegen ist der Deutsche weniger für solchen Glanz eingenommen, und es fehlt sonach in unserm Lande die Nachfrage, die allein einen Mode-Artikel in Schwung bringen und ausbreiten kann. Somit ist es den Ausstellern nicht zu verargen, daß sie sich in der Zahl der Ausstellungen beschränkten und nur darzuthun suchten, daß man auch im Inlande jeder größeren Anforderung genügen könne. Hierzu tragen insbesondere die beträchtlichen Fortschritte der Vergoldung nach dem neuen Verfahren bei, so wie nicht minder, daß in den inländischen Fabriken alle verschiedenen Operationen der Bronze-Fabrikation vereint sind, während in Paris diese getrennt bleiben und, z. B. das Gießen, Ciseliren, Montiren, Vergolden und Drehen, ebenso viele einzelne Fabrikationszweige bilden. Hierdurch muß offenbar die Vollkommenheit der Arbeit leiden und der Preis sich höher stellen. Gewiß wären auch die Ausstellungen Deutscher Bronze-Fabrikanten viel glänzender ausgefallen, hätten sie längere Zeit zum Komponiren und Anfertigen vor sich gehabt. Endlich muß noch die Ausstellung in diesem Zweige als unvollständig betrachtet werden, da sehr bedeutende Fabriken, wie deren besonders in Wien, München und Stuttgart bestehen, mit Einsendungen zurückgeblieben waren. Sonach kann auf Grund der dermaligen Ausstellung das Urtheil über den Stand der Bronze-Fabrikation in Deutschland nur unvollständig ausfallen, und ist es um so erfreulicher, daß trotz dieser unvollständigen Vertretung die Bronze-Arbeiten sich im Allgemeinen doch auf eine ehrenvolle Weise geltend machen konnten.

Unter den ausgestellt gewesenen Gegenständen sind zu erwähnen:

Nr. 122. C. Wiebke, Bronze-Gußwaaren-Fabrikant in Berlin, ein sauber ausgeführter Kronleuchter mit 12 Armen in beliebtem Englischen Genre gefirnißt und reich mit Glaskrystall behängt, Preis 70 Rthlr.; ein gleicher mit 8 Flammen von lobenswerther Arbeit, Preis 30 Rthlr.

Nr. 123. C. H. Stobwasser in Berlin, hatte außer den feinen lackirten Waaren, die einer andern Rubrik angehören, einen Kronleuchter mittlerer Größe zu 18 Flammen von schön gefirnißter Bronze zu 120 Rthlrn. ausgestellt; ferner 2 Kronen zu 9 Flammen, mehrere Ampeln von farbigem Glase mit Bronze garnirt, so wie 12 Schiebelampen mit Bronzefußgestelle und Goldfirniß. Alle genannten Gegenstände waren von Stobwassers eigener Composition und Zeichnung, dabei ohne Beihülfe anderer Handwerker und Künstler in seiner Fabrik ausgeführt.

Nr. 124. Hof-Bronzeur C. Weißler in Berlin. Ein Kronleuchter mit 8 Armen zu 24 Lichten, mit reichem, feinem Glasbehange, von palmähnlicher Form. Die Bronze-Verzierung nicht vergoldet, sondern nach Englischer Art sehr schön gefirnißt, Preis 350 Rthlr.

Außerdem hatte Weißler eingesendet: einen Kronleuchter mit Rubinglasschale zu 16 Kerzen; zwei Altarleuchter, 24 Zoll hoch, im antiken Geschmack, sauber gearbeitet und im Feuer vergoldet; ein Kruzifix mit oblongem Postamente, theilweise vergoldet und versilbert; die Versilberung stand, in Bezug auf die Weiße, der von anderen ausgestellten Gegenständen nach. Ein Uhrgehäuse alter Form, ein Schreibzeug, zwei Armleuchter und einige kleine Leuchter. Sämmtliche Gegenstände rein gegossen, gut montirt; die Ciselirung war nicht allenthalben befriedigend, und auch die Vergoldung, obwohl sie zu den besseren gehörte, ließ noch zu wünschen übrig.

Endlich hatte Herr Weißler noch zwei Kandelaber ausgestellt, die er aber im Laufe der Ausstellung zurück zu nehmen sich veranlaßt fand.

Nr. 128. G. Borstel, Bronze-Fabrikant in Berlin. Ein Kronleuchter zu 16 Armen mit cylindrisch geordnetem Glasbehang und vergoldeter Garnitur, Preis 138 Rthlr. Eine hängende Spirituslampe zu 6 Flammen, von gefirnißter Bronze, Preis 58 Rthlr. Ferner ein Musterkasten mit Hausthür- und Stubenthürdrückern und Riegeln, theils mit, theils ohne Vergoldung; sauber gearbeitet und empfehlenswerth.

Nr. 129. Gebrüder Müller in Berlin hatten mehrere reich verzierte Kronleuchter, theils vergoldet, theils bronzirt ausgestellt. Darunter einen kolossalen Kronleuchter, mit dem Montirgestelle 13 Ztr. wiegend, aus Zink gegossen und mit Blattgold belegt, im Preise zu 2500 Rthlrn. Er war für Spritgas bestimmt und zu 24 Flammen eingerichtet, die Vergoldung einer matten mittelmäßigen Feuervergoldung täuschend ähnlich; Zeichnung und Modellirung der Figuren meisterhaft.

Nr. 132. C. Köppen, Bronze-Fabrikant in Berlin, ein im Feuer vergoldeter Kronleuchter zu 6 Lichten, Preis 30 Rthlr.; und ein Kandelaber von Bronze, sauber ausgeführt.

Nr. 136. J. C. Ermisch, Hof-Bronze-Fabrikant in Berlin, ein Kronleuchter mit Rubinglasschale zu 12 Lichten mit weißem Krystallglasbehange; Preis 50 Rthlr.; ferner eine große Krone zu 12 Lichten im Rokkokkostyl, Preis 135 Rthlr.; beide in Englischer Art gehalten und sehr lobenswerth ausgeführt. Außerdem Wandleuchter, Ampeln mit Rubinglas und eine Glasschale mit 6 Armen, welche ebenfalls dazu beitragen, die Fabrik von Ermisch den besten in Berlin beizugesellen.

Nr. 157. H. Hengstmann in Berlin. Ein origineller Kronleuchter von bedeutendem Umfange mit verschiedenfarbigen Gläsern aus der gräflich Schafgotsch'schen Fabrik zu Schreiberhau in Schlesien. Das Gestell in Bronze war imposant, reich galvanisch vergoldet; die Ausführung war geschehen in der Fabrik des Hof-Bronze-Fabrikanten Imme in Berlin.

Dieser Kronleuchter war auf Befehl Sr. Majestät des Königs als Geschenk für den Vicekönig von Egypten verfertigt.

Nr. 171. C. Schwan, Eisen- und Bronzefabrikant in Berlin. Der Dom zu Rouen als Gehäuse einer 14 Tage gehenden Stutzuhr, Preis

25 Friedrichsd'or; ein Hautrelief in Bronze, Mieceslaw und Boleslaus darstellend, 4¾ Zoll breit, 6½ Zoll hoch. Preis 5 Friedrichsd'or.

Nr. 180. J. F. Uhlbach, Gürtler-Meister in Berlin: ein sauber gearbeitetes Schreibzeug mit Feuervergoldung und ein Musterkasten mit vergoldeten Schlössern und Beschlägen zu Mappen, Brieftaschen rc.

Nr. 1022. Carl Erbschloe sel. Wittwe in Elberfeld: ein ansehnliches Sortiment feiner Geschirr-Beschläge und Wappen für Wagen. Diese Gegenstände, theils mit Silber oder Messing plattirt, theils gegossen und vergoldet, zeigten, daß die genannte Fabrik in der technischen Ausführung mit den besten Englischen und Französischen wetteifern kann. Die Eiselirung in Glanz und matt, die Politur und Vergoldung waren ausgezeichnet.

Nr. 1025. Fr. W. Lucas und Comp. in Elberfeld: ein Briefbeschwerer in Bronzeguß, im Dutzendpreise zu 1½ Rthlr. das Stück; ein dergl. ächt vergoldet mit Jagdhund zu 2 Rthlrn.; ein dergl. mit Marmorfuß zu 2½ Rthlr. das Stück; zwei Figurengruppen von guter Ausführung und drei ächt vergoldete Tafelglocken, letztere das Dutzend zu 14 Rthlrn.

Nr. 1211. Schmöle und Romberg in Iserlohn: Muster von Wagen- und Pferde-Geschirr-Beschlägen aller Art. Diese Artikel, Gegenstand sehr bedeutender Fabriken, besonders in Westphalen, wurden früher fast ausschließlich von England bezogen. Um die Emporbringung des inländischen Fabrikates haben Schmöle und Romberg, welche vortreffliche Muster ausgestellt hatten, besonderes Verdienst. Sie führen die Fabrik, welche mehrere Hundert Arbeiter beschäftigt, mit so gutem Erfolg, daß diese im Verein mit den übrigen Fabriken gleicher Art, Deutschland hierin vollständig unabhängig macht. Die Schwierigkeit, auf diese Weise mit dem Ausland in Konkurrenz zu treten, muß der genannten Fabrik die vollste Anerkennung und Würdigung sichern.

Nr. 1929. C. F. Imme, Hof-Bronze-Fabrikant in Berlin. Ein großer Kronleuchter mit reichem Glasbehang in Gestalt eines indischen Sonnenschirmes, mit 16 Armen; dann 2 Kronleuchter zu 8 Flammen; einige Rubin-Glasleuchter mit Bronze-Garnirung und vier Kerzen, zwei elegante Schreibzeuge, zwei Blumenschalen und ein Rubin-Pokal. Sämmtliche Gegenstände sind ihrer saubern Ausführung halber zu den besten Metall-Arbeiten zu zählen.

Nr. 1747. Jungé und Junkerstorf, Bronze-Fabrikanten in Frankfurt a. M. Die großen Kandelaber von 30 Zoll Höhe, welche diese Fabrik eingesendet hatte, verdienten ihrer hübschen Form, des reinen Gusses und besonders ihrer vortrefflichen matten Vergoldung halber vollste Anerkennung; sie waren in jeder Beziehung den Französischen Fabrikaten an die Seite zu setzen. Die übrigen ausgestellten Gegenstände, vergoldet oder in vert antique, waren ebenso den berühmten Pariser Fabrikaten in nichts nachstehend, und lassen hoffen, daß diese Fabrik bei größerer Ausdehnung, welche auch eine größere Auswahl von Mustern mit sich führt, der Einführung dieser Artikel aus Frankreich einen kräftigen Schlagbaum setzen wird.

Nr. 1812. Von Bernstorff und Eichwede in Hannover eine äußerst brillante Sammlung von Kron- und Wandleuchtern, Kandelabern und andern kleineren Leuchtern. Die Formen der Leuchter waren geschmackvoll und den jetzigen Anforderungen entsprechend; der Guß so vorzüglich, daß die schwierige und kostspielige Ciselirung theilweise ganz unterbleiben, und, wo sie nöthig war, auf eine leichte, wenig kostende Art fabrikmäßig hergestellt werden konnte. Die Vergoldung auf nassem Wege (par imersion) war vortrefflich, und dabei so billig, daß die leichteste Feuer-Vergoldung nicht um gleichen Preis hergestellt werden kann.

Dem reinen Guſſe, der das Ciseliren entbehrlich macht, und der wohlfeilen Vergoldung ist es zuzurechnen, daß die Preise sämmtlicher Kronleuchter ꝛc. so niedrig gestellt waren; so z. B. der große Kronleuchter mit 54 Lichtern zu 600 Rthlrn., ein kleinerer für 35 Kerzen zu 190 Rthlrn.; ferner zwei zu 18 Flammen zu 245 Rthlrn., ein Kandelaber mit 7 Armen zu 60 Rthlrn. ꝛc.

Die Schönheit der ausgestellten Gegenstände, vereint mit der erstaunenswerthen Wohlfeilheit, welche einen ganz geregelten und wohl begründeten Fabrikbetrieb beweisen, lassen mit Bestimmtheit voraussehen, daß die Fabrik von Bernstorff und Eichwede bald jede Englische und Französische Arbeit in diesem Artikel aus Deutschland verdrängen wird.

Nr. 1659. Chlodwig Gruner, Gürtler-Meister in Rudolstadt: ein Kronleuchter mit gegrünter Bronze-Garnirung, recht sinnreich aus Hirschgeweihen zusammengesetzt.

Nr. 2177. Stroblberger in München, zwei Wappen zu Wagenthüren aus Bronze, im Feuer vergoldet; die farbigen Theile der Wappen waren so vortrefflich lackirt, daß sie die Emaille für derlei Zwecke vollständig ersetzen können.

Nr. 2295. Knußmann und Busch in Mainz: ein Assortiment Bronzewaaren, und zwar: ein Paar Wandleuchter in Komposition zu 4 Rthlrn.; zwei Stück Hängelüster mit Armen für Spiegel, das Stück zu 7½ Rthlrn., und eine Statue Gutenberg's mit Postament, Preis 25 Rthlr.

An Bronze-Bijouterieen oder imitations d'or, unter welchem Namen sie in Paris, dem Ehrenfelde dieses Industriezweiges, heimisch sind, fanden sich leider nur wenige Einsendungen vor. Eine größere Musterkarte Nr. 213, von C. Oertel in Berlin enthielt Ringe, Halsketten, Kämme, Armbänder, Broschen und Ohrgehänge; sämmtlich gut ausgeführt, theils mit farbigen Glassteinen und Granaten. Die Vergoldung war gut.

Nr. 2815. Von Jacob Hahn jun. aus Idar bei Oberstein waren einige Etuis und vier Karten mit verschiedenen Geschmeiden zu Damenputz, als Armbänder, Ohrgehänge ꝛc. mit Pariser Compositionssteinen und Böhmischen Granaten ausgestellt.

Unter Nr. 221. wurde von Georg Hossauer in Berlin, nächst den von ihm ausgestellten Goldschmiede-Arbeiten, noch ein Relief von Bronzeguß, 6 zu 8 Zoll groß, so wie eine Büste des hochseligen Königs, mit Posta-

ment 9 Zoll hoch, ausgestellt, wodurch derselbe dargethan hat, daß die Schwierigkeit, vergoldete Bronze so schön wie die Pariser matt zu färben, durch die richtige Anwendung der galvanischen Vergoldungsmethode vollkommen beseitigt, und sogar jede beliebige Nüance des Goldes in Matt gegeben werden kann. In derselben Absicht hatte Herr Hossauer auch eine Büste mit Postament, 9 Zoll hoch, so wie 3 Reliefs von 9 Quadratzoll, aus Zink gegossen, und einige Eisengüsse ausgestellt; erstere theils verkupfert und versilbert, theils matt vergoldet, letztere bronzirt. Diese Arbeiten zeigten sämmtlich einen sehr hohen Grad von Vollkommenheit, und es wäre sehr zu wünschen gewesen, sie in größerer Menge und in größerem Maaßstabe repräsentirt zu sehen.

Noch ist hier ein Industriezweig anzureihen, der in technischer und merkantilischer Beziehung keinem der hier erwähnten an Bedeutung nachsteht, nämlich die geprägte Bronze.

Die großen wichtigen Fabriken in und um Iserlohn, welche fast ausschließlich sich mit diesem Artikel beschäftigen, setzen Tausende von Händen in Thätigkeit, und gehören mit zu den größten und werthvollsten Etablissements in Deutschland. Leider ist diese Produktion nur durch das Muster-Sortiment von Ebbinghaus und Schrimpff in Iserlohn aber auf eine sehr würdige Weise vertreten. Andere, wie namentlich der bekannte Fabrikant Schmidt, sind unbegreiflicher Weise von der Ausstellung weggeblieben.

Die unter Nr. 1207 von Ebbinghaus und Schrimpff zu Iserlohn im Reg.-Bezirk Arnsberg ausgestellten Proben enthielten verschiedene Dessins von Decorationen zu Zimmer- und Fenster-Vorhängen, Meubel-Beschlägen, Bilderrahmen und vielen andern ähnlichen Artikeln. Das Sortiment dieser Fabrik ist so reich, daß sie allein über 5000 in Stahl gravirte Stampfen oder Formen besitzt, und mehrere hundert Menschen beschäftigt.

Diese große Auswahl von Mustern, der gute Geschmack in Ausführung der Dessins, die scharfe tiefe Prägung, die reine matte Farbe, durch Beize und Firniß hergestellt, endlich die äußerst billigen Preise, haben die Bronze-Fabriken in Iserlohn so sehr in Flor gebracht, daß nicht nur seit längerer Zeit die Englischen und Französischen Fabrikate dieser Art aus Deutschland verdrängt sind, sondern daß sogar die Iserlohner geprägten Bronze-Waaren mit Französischen und Englischen Fabrikaten auf jedem fremden Markte konkurriren können; ja sie finden schon regelmäßigen Absatz in Belgien, Italien, Spanien, Schweden, Nord- und Süd-Amerika, in der Levante und Ostindien. Nur in den Ländern, in welchen die Einfuhr der Iserlohner Waaren verboten ist, wie Frankreich, Rußland, Oesterreich, ist vorläufig der Absatz unmöglich.

VI. Zinnguß-Waaren.

Aus diesem Fache bot die Ausstellung zwar nur die Produkte weniger Einsender, hierunter aber einige sehr interessante und belehrende Suiten dar. Wir besprechen zuerst den größten der hierher gehörigen Gegenstände nämlich:

Nr. 1024 von Hermann Seel jun. in Elberfeld, einen Beindorffschen Dampfapparat zu pharmaceutischem Gebrauch. Derselbe bestand aus einem viereckigen gußeisernen Ofen mit eingesetztem Dampfkessel von Blech und seitwärts daran gefügtem besonderem Dampfbade. In dem Kessel selbst war eine zinnerne Destillirblase angebracht und daneben zwei cylindrische Koch- oder Digerir-Gefäße. Der Kühlapparat, welcher zur Blase gehörte, bestand aus drei senkrechten, im Kühlfasse angebrachten Röhren, welche gemeinschaftlich oben in einem kugelförmigen Behälter, unten in das schräge Abflußrohr einmünden. In dem schon erwähnten Dampfbade neben dem Ofen befanden sich zwei zinnerne Kessel nebst noch zwei cylindrischen Digerir-Gefäßen. Endlich ward durch das Rauchrohr des Ofens ein kupferner Kessel mittelst der direkten Hitze erwärmt. Mehrere zinnerne Gefäße zum Auswechseln waren beigegeben. Die Blase kann auch zur Destillation mit direktem (d. h. in das Destillirgut selbst eingeleitetem) Dampfe, so wie als Kochgefäß benutzt und in letzterem Falle, nach Abnahme des Helmes, mit einem Deckel versehen werden. Der Dampfkessel war ferner mit einem durch das Kühlfaß gehenden, mit einem Sperrhahne ausgerüsteten Abgußrohre versehen, um mittelst desselben destillirtes Wasser zu gewinnen. Endlich stand über dem Apparate ein zinnerner, durch den Dampf zu heizender Trichter, um warm zu filtriren.

Alle Theile dieses kompendiösen Apparrates waren mit äußerster Sorgfalt und Sauberkeit gemacht, so daß durchaus kein Tadel gefunden werden konnte, so wie auch der Preis (320 Rthlr.) nicht zu hoch erschien.

Die Zinngußarbeiten insbesondere verdienten großes Lob. Es waren kaum ein Paar kleine, unschädliche Fehlstollen im Gusse zu finden, ungeachtet die tiefen cylindrischen Kochgefäße ziemlich schwierige Stücke sind. Die Dreharbeit war schön und genau ausgeführt, die Politur selbst auf den großen Oberflächen der Kessel und Kesseldeckel vollkommen. Der Guß war nirgend von übermäßiger Dicke, das Metall sehr dicht und klingend, ohne Zweifel in Folge davon, daß es sehr heiß gegossen worden. Die Knieröhren waren im Ganzen und ohne Kern (durch Stürzen) gegossen und mit Rücksicht auf diese Darstellungsart weder von zu ungleicher noch von zu großer oder zu geringer Dicke. Alle Löthungen waren reinlich ausgeführt, und die Röhrenhälse in die betreffenden Öffnungen gut passend eingeschliffen; auch schlossen die Deckel größtentheils sehr genau und durchgehends genügend auf den Gefäßen. Die Hähne bestanden aus Messing und waren sehr zweckmäßig in ebenfalls messingene, äußerlich verzinnte Büchsen eingesetzt, wobei wir zu erinnern fanden, daß ein Paar von den Hähnen nicht fleißig genug eingetrieben waren.

Im Ganzen muß dieser Dampfapparat für eine eben so schöne als mit vorzüglichem Fleiße hergestellte Arbeit erklärt werden.

Unter Nr. 2935 hatte Franz Louis Zimm in Wien eine mannigfaltige Auswahl von gegossenen Zinnwaaren kleinen und mittlern Formats ausgestellt, worunter wir folgende Gegenstände im Besondern namhaft machen:

Ein kleiner Destillirapparat nach Descroizilles, um aromatischen Weingeist u. dgl. über der Spirituslampe auf dem Tische zu destilliren, indem darin der Weingeistdampf bei seinem Aufsteigen durch die in einer besondern Abtheilung eingefüllten aromatischen Pflanzentheile streicht und die Kühlung sehr vollkommen in einem durch Zinnpfropfen verengten, äußerlich fortwährend benetzten Rohre stattfindet. Die Ausführung dieses Stückes gab Sorgfalt zu erkennen, und der Preis (35 Fl. Conv. Münze) muß billig genannt werden.

Ein anderer kleiner Destillirapparat zu 27 Fl. 30 Kr. Conv. Münze war von guter und sauberer Arbeit.

Eine ovale Wärmflasche (5 Fl.), ohne Fehler im Guß, aber mangelhaft polirt. Das gegossene Schraubengewinde daran war gut. Dieses Stück ist zwar eine gewöhnliche Arbeit, jedoch bekanntlich von der schwierigern Gattung.

Eine Suppen-Terrine (7 Fl.); bemerkenswerth dünner und fehlerfreier Guß; sauber gedreht, aber mittelmäßig polirt. Die Löthungen an den Henkeln waren nicht ganz reinlich. Ein ovales Waschbecken zu 1 Fl. 30 Kr. sehr dünner, reiner Guß, Politur gut, jedoch nicht ausgezeichnet. Eine Theekanne zu 6 Fl.; gute Form, dünn von Guß, äußerlich sauber, mit Ausnahme der Löthung am Ausgusse, welche unrein war, innerlich sehr rippig gedreht.

Vier Bouillon-Tassen von verschiedener Größe, zusammen 2 Fl. 12 Kr.; leicht, sauber gedreht, gut polirt, ohne Gußfehler. Mehrere Tafelleuchter, das Paar 2 Fl. 30 Kr.; Handleuchter, das Stück zu 30 Kr., Becher, Trichter, sämmtlich sehr dünn und rein im Guß, überhaupt ohne Tadel; die Leuchter jedoch von keiner ausgezeichneten Form.

Ein Sortiment Biergläser mit zinnernen Deckeln, woran Alles, die Charniere nicht ausgenommen, von guter Arbeit zeugte. Ein kleiner mit Verzierungen versehener Sarg, der sich durch dünnen und wohlgerathenen Guß bemerklich machte, bei dem angegebenen Preise von 25 Fl. Conv. Münze aber zu theuer erschien.

Im Allgemeinen und zusammenfassend beurtheilt, verdienten die Zinnwaaren von Zimm das Zeugniß, daß sie durch Dünne und Reinheit des Gusses ausgezeichnet waren; dagegen in den Vollendungsarbeiten (Schaben, Drehen, Poliren) sich nicht über das Gewöhnliche erhoben. Die Preise sind fast durchgehends billig zu nennen.

Es bleiben nun noch zwei Produkte dieses Ausstellers zu erwähnen, welche durch ihre Eigenthümlichkeit und gelungene Ausführung hervorgehoben zu werden verdienen; nämlich eine zinnplattirte kupferne Pfanne für Laboratorien und ein bleierner Destillirapparat.

Die Benennung „Zinnplattirung" für das erstere Stück ist sehr uneigentlich; denn dasselbe bestand aus einer gewöhnlichen kupfernen Pfanne, in welche ein etwa 1½ Linien dickes Futter von feinem Zinn eingegossen war, das mit dem Kupfer fest zusammenhing. Herr Zimm verfertigt dergleichen Gefäße, sowohl in Form kleiner und großer Pfannen als Kessel, seit einer

Reihe von Jahren, und hat sich damit in dem Kreise seiner näheren Umgebung einen wohlbegründeten Ruf erworben. Diese Gefäße sind allerdings durch ihr großes Gewicht etwas unbequem, und kommen viel theurer zu stehen, als die gewöhnlichen verzinnten Kessel und Pfannen; sie haben aber gegen letztere den Vorzug, daß der Zinnüberzug eine unbegränzte Dauer besitzt, und vertreten in jeder Beziehung mit Vortheil die Stelle ganz zinnerner Geräthe. Mit diesen verglichen, sind sie leicht und wohlfeil, weil die vom Kupfer unterstützte und getragene Zinnwand dünn sein kann. Außerdem gereicht es ihnen zum Vorzuge, daß bei einer etwa durch unglücklichen Zufall eintretenden Schmelzung des Zinnes der Inhalt des Gefäßes nicht verloren geht. Das auf der Ausstellung befindlich gewesene Probestück war in allen Hinsichten gut und sauber gearbeitet und bei dem Preise von 6 Fl. Konv.-Münze sehr wohlfeil zu nennen.

Der bleierne Destillirapparat zur Darstellung der Fluor-Wasserstoffsäure bestimmt, bestand aus einem Destillirkolben, den als Vorlagen dienenden zwei- und dreihälsigen Woulfe'schen Flaschen, den erforderlichen Verbindungsröhren, einer Sicherheitsröhre und einer Flasche zur Aufbewahrung der Säure. Alle diese Stücke waren, sofern sie ihrer Natur nach nicht aus dem Ganzen gemacht sein konnten, ohne Löthung (statt dieser durch Vergießen mit glühendem Blei) zusammengefügt. Beim Aufstellen des Apparats zum Gebrauch dichtet man die Fugen zwischen den Röhren und Flaschenhälsen am besten durch Bestreichen der Berührungsflächen mit geschmolzenem Kautschuck, welches den Dämpfen der Fluor-Wasserstoffsäure keinen Durchgang gestattet, ihrer Einwirkung gänzlich widersteht, nicht fest trocknet und jeden andern Kitt überflüssig macht. Der Preis von 15 Fl. K.-M. für den in Rede befindlichen Apparat ist als sehr mäßig anzuerkennen.

Eine schöne und interessante Sammlung von Gegenständen aus Zinn und Zinnlegirungen war unter

Nr. 1023, von Wilhelm Jäger in Elberfeld ausgestellt. Sie waren sämmtlich nicht nur sehr gut gearbeitet, sondern zeichneten sich auch durch billige, ja großentheils außerordentlich niedrige Preise aus. Wir erwähnen im Besondern: Ein Sortiment zinnerner Spritzen verschiedener Art und Größe, welche durchgehends dünn in der Wand, ohne fehlerhafte Stellen, sauber gedreht waren, überhaupt allen Anforderungen entsprachen. Die angegebenen Preise stellten sich als billig dar.

Allerlei Produkte aus Britannia-Metall, als: Theelöffel von 6 bis 10 Sgr. das Dutzend; Kinderlöffel von 14½ bis 16¼ Sgr.; Speiselöffel von 17½ bis 26 Sgr.; Speisegabeln von 19¼ bis 25¼ Sgr.; Gemüselöffel von 51 bis 63 Sgr.; Milchlöffel von 42 bis 47 Sgr.; Vorlegelöffel von 78 bis 92 Sgr. das Dutzend. Sämmtliche Preise mit 10 % Sconto. Die Farbe dieser Gegenstände möchte zwar jener des Englischen Britannia-Metalls an Weiße nicht ganz gleich kommen; jedoch sind dieselben rein gegossen, vollkommen schön polirt, genügend hart, steif und höchst preiswürdig.

Eine Anzahl Thee-, Kaffee- und Milchkannen aus Britannia-Metall; sie waren sehr gut bearbeitet, sauber geschliffen, überhaupt in technischer Beziehung ohne Tadel. Die Formen dieser Geräthe waren theilweise gut, meistentheils aber so, wie die Mode sie leider jetzt verlangt, nämlich abenteuerlich und geschmacklos. Es wäre zu wünschen, daß der Fabrikant hierin dem Englischen Typus nicht folgen, sondern selbstständige, den Anforderungen eines reinen Geschmacks mehr entsprechende Gestalten zu Tage fördern möchte.

Dosen von sogenanntem Fein-Metall (Zinn ohne Zusatz), das Dutzend von 27 bis 63 Sgr. mit 10 % Sconto; theils glatt, theils mit Figuren und Dessins auf den Deckeln. Erstere zeigten eine genügende Politur, letztere erfüllten Alles, was man von dieser Art Fabrikat billig erwarten kann; ja einige Stücke darunter waren in Schärfe und Sauberkeit des Gusses ausgezeichnet, so wie in den Zeichnungen lobenswerth. Die Charniere ließen durchgehends nichts zu wünschen übrig. Vor Allem müssen die Preise als höchst billig gerühmt werden.

Kompositions-Dosen — anscheinend von stark bleihaltigem Zinn — 19 bis 21 Sgr. pro Dutzend mit 10 % Sconto. Für den außerordentlich geringen Preis kann man unmöglich mehr fordern, als hier geleistet worden ist.

Nr. 1042. J. P. Greef, G. W. Sohn in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf, hatten nebst metallenen Kleiderknöpfen, 20 Stück Schnupftabacksdosen von Britannia-Metall, zum Theil galvanisch vergoldet und versilbert, eingeliefert. Dieselben müssen als eine sehr vorzügliche Arbeit anerkannt werden, sowohl in Ansehung der geschmackvollen, trefflich ausgeführten Zeichnungen, als hinsichtlich der technischen Vollendung. In beiden Beziehungen gehören diese Dosen einem höhern Genre an, als die von Jäger in Elberfeld. — Die Vergoldung war gleich schön und rein in den matten, wie in den Glanzpartheien. Nach Feinheit und Schärfe zu urtheilen, schienen die Deckel geprägt zu sein.

Nr. 1243. Von Gebrüdern Wirth in Lüdenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg, waren sechs Musterkarten mit verschiedenen Zinngußwaaren zur Ausstellung gegeben, die eine lobende Erwähnung verdienten. Es waren nämlich: drei Musterkarten mit diversen Eßlöffeln und Gabeln; eine dergl. mit mehreren Vorlege- und Gemüselöffeln; eine dergl. mit Krahnen zum Abzapfen von Flüssigkeiten, und eine dergl. mit verschiedenen Pfeifen-Abgüssen.

Da die Einsender die Mittheilung der Preise verbeten hatten, so kann eine Beurtheilung nicht stattfinden, und wir müssen uns daher auf diese Anführung der eingesandten Artikel beschränken.

Nr. 144. C. F. Michaut, Königl. Hof-Zinngießermeister in Berlin, lieferte nebst gezogenen Metallröhren keilförmig gewalzte Zinnplatten.

Zu den Pfeifen größerer Orgelwerke bedarf man Zinnplatten, welche von der einen Seite nach der gegenüberstehenden hin sich keilförmig verjüngen. Diese allmählige Abnahme der Dicke wurde bisher auf sehr umständliche Weise

durch ein Hobeln der Zinnplatten, seltener durch Anwendung konischer Walzen hervorgebracht, welche beide Methoden die Fabrikationskosten nicht unbeträchtlich erhöhen. Die von Herrn Michaut zur Ausstellung gelieferten Zinnplatten sind dagegen nach einem weit einfacheren, dem Aussteller eigenthümlichen Verfahren angefertigt, welches die Anwendung gewöhnlicher Walzen von cylindrischer Form gestattet, dabei aber ein treffliches und verhältnißmäßig billiges Fabrikat liefert.

Das Orgelwerk in der Werderschen Kirche in Berlin ist zuerst nach diesem Verfahren angefertigt, welches sich hiebei, so wie bei allen späteren Anwendungen, als äußerst zweckmäßig erwiesen hat. Auch die ausgestellten Zinnplatten, welche durchaus nichts zu wünschen übrig ließen, können als Belege hiezu dienen.

Nr. 1999. Rudolf Adler in Berlin stellte ein Dutzend verschiedener zum Lackiren bestimmter Tafelleuchter aus. Seiner Angabe nach bestanden dieselben aus „Zinn-Komposition"; es ist aber aus Farbe, spezifischem Gewicht und Härtegrad dieser Stücke offenbar, daß sie von sogenanntem Hartblei (Antimonblei) gemacht waren. In den Façons der Leuchter zeigte sich Geschmack, der sich freilich stark nach dem barocken Styl der Mode bequemen mußte; der Guß (in Metallformen gemacht) war so vollkommen und ausgezeichnet schön, rein, glatt und scharf, als nur irgend gewünscht werden kann, dabei sehr dünn. Die Preise — 2½ bis 4 Rthlr. per Dutzend — waren angemessen.

Nr. 2361. Theodor Hasselbach, Zinngießer in Berlin: verschiedene Zinnverzierungen zu Goldleistenrahmen sind rücksichtlich der Zeichnung und des scharfen Gusses lobend zu erwähnen.

§. 5.

Arbeiten aus Schmiedeeisen.

I. Grob- und Nagelschmied-Arbeiten.

a. **Wagen-Achsen.** Die Anwendung eiserner Achsen, welche früher nur bei Luxusfuhrwerken und Postwagen stattfand, scheint in neuerer Zeit auch bei Lastwagen allgemeiner werden zu wollen, und die Anfertigung solcher Achsen bildet in manchen Eisenwerken bereits einen sehr bedeutenden Betriebszweig. Als Beleg hiezu führen wir nur an, daß allein auf dem Eisenhüttenwerke Thale jährlich 9 bis 10,000 Stück Achsen für verschiedene Fuhrwerke verfertigt werden, und daß dieser Betriebszweig seit den letzten fünf Jahren progressiv zugenommen hat.

In den mit Frischfeuern versehenen Hüttenwerken, wie z. B. in dem oben genannten Werke, geschieht das Ausschmieden der Achsen meistens aus vollen Kolben oder Luppenstücken in zwei Hitzen, und die Schenkel werden demnächst unter Gesenkhämmern gerundet, mit Stoßscheiben, Kapseln und Muttern versehen zu den Abdrehbänken geliefert. Schmiedewerkstätten verfertigen die Achsen größtentheils aus angekauftem Stabeisen von der erforderlichen

Qualität, entweder in einem Stück, wenn die Abmessungen des Stabeisens dies gestatten, oder sie werden aus mehreren Stäben, am häufigsten aus zwei Hälften zusammengeschweißt. Die von der Patent shaft and axletree Compagnie in England zuerst in Anwendung gebrachte Methode, Achsen für Eisenbahnwagen aus einem Bündel zusammen geschweißter dünner Stäbe herzustellen, ist jedenfalls am geeignetsten, ein Fabrikat von durchaus gleichmäßig guter Beschaffenheit zu liefern, welches unter übrigens gleichen Umständen dem Zerbrechen weit weniger unterworfen ist. Nach dieser Methode werden jetzt die Achsen in der Postwagen-Fabrik der Gebrüder Haak in Berlin verfertigt, indem nämlich zwölf Stück 1 Zoll starke Quadratstäbe in einem vierkantigen Bündel zu 3 und 4 Stäben zusammengepackt und dann geschweißt werden. Indessen ist dies Verfahren bei uns noch wenig im Gebrauch, da es allerdings das Fabrikat nicht unbedeutend vertheuert, und demgemäß waren die zur Ausstellung gegebenen Achsen meistentheils, wenn nicht alle, nach dem älteren Verfahren angefertigt. Es sind dies folgende:

Nr. 989. Krüger, Eisenhammer-Besitzer zu Rhamel bei Neustadt im Reg.-Bez. Danzig, hatte zwei Wagenachsen eingesandt, von welchen die eine in der Mitte durchgeschlagen war, um die Güte des Eisens zu zeigen. Beide Achsen waren noch nicht abgedreht und ohne Stoßscheiben, aber gut geschmiedet. Der Preis war bei einem Gewicht von 64 Pfd. zu 5 Rthlrn. angegeben, was auf den Zentner beinahe 8 Rthlr. 17⅞ Sgr. ausmacht.

Nr. 1671. Von der Herzogl. Braunschweigischen Ober-Hütten-Inspection zur Zorge waren zwei Lastwagen-Achsen mit geschmiedeten Vorläufern nebst vier dazu gehörigen Buchsen aus Gußeisen eingesandt, deren Preis (Gewicht unbekannt) zu 14 Rthlrn. angegeben war.

Die Länge dieser Achsen zwischen den Stoßscheiben betrug 36½ Zoll; die Stärke in der Mitte 1 Zoll, an den Stoßscheiben aber 3 Zoll ins Gevierte. Die Achsschenkel hatten an den Enden der, 12½ Zoll langen, Buchse 2⅛ und 1⅛ Zoll im Durchmesser; also eine starke Conicität nach Außen. Im Übrigen gehörten die Zorge'schen Wagenachsen mit zu den am besten geschmiedeten der Ausstellung.

Nr. 1673. Herzogl. Braunschweigische Verwaltung der Rübelander Hütte bei Blankenburg: Zwei Lastwagen-Achsen von 62 und 52 Pfd., jede mit zwei ausgebohrten gußeisernen Buchsen versehen. Die Achsen werden pro 100 Pfd. zu 9 Rthlrn. (der Zentner etwa zu 9 Rthlrn. 27 Sgr.), die Buchsen aber zu 5⅔ Rthlrn. (der Zentner zu 6 Rthlrn. 7 Sgr.) berechnet. Eine Kutschwagen-Achse mit Schraubenmuttern, 29 Pfd. wiegend, im Preise zu 3 Rthlrn. 4 Sgr. 7 Pf., also pro Zentner 11 Rthlr. 28¾ Sgr. Alle drei Achsen zeigten im Allgemeinen eine gute Bearbeitung, waren sehr scharfkantig gefeilt, und ist nur bei der letzten zu erwähnen, daß die Muttern etwas zu locker gingen. Die Länge der Kutschachse einschließlich der Stoßscheiben betrug 3′ 7½″, die Stärke im mittlern Theile nur ½″,

zunächst den Stoßscheiben aber 1¾" ins Geviert. Die Buchsen hatten bei 7⅞" Länge resp. 1⅞ und 1⅛" Durchmesser.

Überhaupt muß aber bei allen von den Harzer Werken eingesandten Achsen bemerkt werden, daß ihre Schenkel zu konisch auslaufen, so wie sie auch, obgleich sie auf die hohe Kante gestellt und in das Holz eingelassen werden, dennoch etwas zu schwach erscheinen dürften.

Nr. 1698. G. Korngiebel, Schmiedemeister in Cassel, hatte zur Ausstellung geliefert: Eine eiserne Patent-Wagenachse mit zwei metallenen Buchsen mit Ölreservoir, vier dergleichen Schraubenmuttern und zwei aufgeschraubten Ringen, nebst zwei Schraubenschlüsseln, die beide gefügt waren.

Diese nach dem Colling'schen System gearbeitete Achse war an beiden Enden gekröpft, um den Wagenkasten tiefer hängen und den Langbaum entbehren zu können. Das Material, angeblich Hessisches raffinirtes Eisen, schien wie die Ausführung von sehr guter Beschaffenheit zu sein. Der Preis mit allem Zubehör betrug 60 Rthlr. und das ganze Gewicht 90 Pfd.

Eine nach demselben System verfertigte Patent-Achse sollte von J. Mengelbier, Hof-Wagenfabrikanten in Aachen, neben dem mit gleichen Achsen versehenen Kutschwagen, Nr. 2792, einzeln ausgestellt werden, war aber nicht eingegangen. Dagegen sahen wir einen Deichselbeschlag (Spinnenkopf) aus einem Stück geschmiedet, der als ein Meisterstück der Schmiedekunst die Bewunderung der Sachkenner erregte.

Nr. 2010. C. A. Dietmar, Eisenhütten-Besitzer zu Pleiskehammer im Kreise Crossen hatte eingesandt: Eine Kutschwagen-Achse, 25 Pfd. wiegend, pro Zentner 12 Rthlr., und zwei Lastwagen-Achsen, zusammen 1 Ztr. 26 Pfd. wiegend, im Preise zu 10 Rthlrn. der Zentner.

Daß diese Achsen sowohl in Hinsicht des Schmiedens wie des Abdrehens noch zu wünschen übrig ließen, mag darin seine Entschuldigung finden, daß der Einsender erst im vorhergehenden Jahre die Fabrikation der Achsen, aus dem Frischfeuer begonnen hatte.

Nr. 2035. J. C. Bennighaus, Besitzer des Eisen- und Blechhüttenwerks in Thale bei Quedlinburg, hatte sechs Stück eiserne Achsen mit ausgebohrten gußeisernen Buchsen eingesandt. Dieselben werden, wie bereits Eingangs erwähnt, unmittelbar aus den Luppen, so wie diese aus dem Frischfeuer kommen, roh abgeschmiedet, und bilden einen der ältesten und bedeutendsten Fabrikations-Artikel des genannten Werkes. In den letzten fünf Jahren sind zur Darstellung dieses Artikels etwa 36 bis 40,000 Ztr. gefrischten Eisens verarbeitet worden, was allerdings recht sehr beachtenswerth ist.

Unter den eingesandten sechs Achsen befanden sich vier Stück Lastwagen-Achsen mit geschmiedeten Kapseln, im Gewicht zu 72½, 53, 41½ und 29½ Pfd., welche der Zentner zu 11 Rthlrn. verkauft werden, und zwei Stück Kutschwagen-Achsen mit Muttern, resp. 26½ und 41½ Pfd. wiegend, im Preise zu 14 Rthlrn. der Zentner. Die gußeisernen Buchsen, welche das Paar von 11½ bis 28½ Pfd. wiegen, werden besonders berechnet, der Zent-

ner zu 6½ Rthlrn. Hinsichtlich der Ausführung wie der Preiswürdigkeit lassen diese Arbeiten nichts zu wünschen übrig, außer, daß auch hier die Schenkel etwas weniger konisch auslaufen könnten. Was dagegen das Material betrifft, so waren zur Beurtheilung desselben zwei Stäbe kalt gebogen und mit frischem Bruche, eingehauen und gelocht, beigegeben, von welchen der eine quadratförmige Stab auf dem Bruche eine körnige und harte, der andere Flachstab aber die ein besseres Eisen charakterisirende faserige Textur zeigte. Die Thale'schen Achsen — die ersten eisernen Achsen, welche am Harze fabrikmäßig gemacht wurden — sind sehr gesucht, was am besten für ihre Güte sprechen dürfte.

Nr. 2476. **Mallison**, Eisenfabrikant in Kleinhammer bei Danzig, hatte noch eine eiserne Achse mit Stempel eingesandt, deren Preis bei einem Gewicht von 69½ Pfd. zu 4 Rthlrn. 22½ Sgr. angegeben war. Die Arbeit muß als lobenswerth und sehr preiswürdig anerkannt werden, denn der obige Preis entspricht dem von nur 7 Rthlrn. der Zentner.

Noch war Nr. 134 von dem Maschinenbauer J. **Kohler** in Berlin, eine ausgedrehte gußeiserne Wagenbuchse mittlerer Größe ausgestellt, deren Preis der Arbeit angemessen zu 22½ Sgr. notirt war.

b. **Pflugschaaren.** Die Ausstellung ist nur von vier Fabrikanten, lauter Eisenwerks-Besitzern, mit diesem Artikel beschickt, während unzählige Schmiede sich mit der Anfertigung desselben beschäftigen, die indeß alle unvertreten geblieben sind. Die Zweckmäßigkeit einer Pflugschaar beruht in ihrer Form, und diese richtet sich theils nach dem, was in den verschiedenen Gegenden gebräuchlich ist, hauptsächlich aber nach der Verschiedenartigkeit des Bodens. Sie kann daher bei einer gegebenen Schaar ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des letztern nicht beurtheilt werden, weshalb wir hier nur allein die Ausführung in Verbindung mit dem Preise als Maaßstab der Beurtheilung annehmen können. In dieser Beziehung dürfte nun kaum dem einen Einsender gegen den andern ein Vorzug einzuräumen sein, vielmehr haben alle eine gute und preiswürdige Arbeit geliefert.

Nr. 682. **Carl Volkmar**, auf Friedrichswerk bei Schleusingen, im Reg.-Bez. Erfurt, hatte zwei Pflugschaaren eingesandt, die nach seiner Angabe aus mit Holzkohlen gefrischtem Eisen gefertigt sind. Darunter war eine sogenannte **Thüringische Stengelschaar**, im Preise von 6½ Rthlrn., und eine **Frankenschaar** im Preise von 6 Rthlrn. der Zentner. Diese Stengelschaaren sind ein eigenthümliches Produkt der Thüringischen Frisch- und Löschschmiede. Die Verfertigung derselben erfordert einen sehr gewandten Hammerschmied, so wie ein vorzüglich gutes Eisen, da die Schaar aus einem Stück ausgeplattet wird, ohne etwas am Rande oder in der einspringenden Ecke abzuhauen.

Nr. 1651. **Fürstliches Eisenhüttenwerk** zur Katzhütte (Schwarzburg-Rudolstadt). Zwei Pflugschaaren mit Schwengeln, aus Stabeisen bei heißer Luft erzeugt. Sie wogen ⅝ Ztr. und kosteten 1 Fl. 18¾ Kr. Der Preis am Erzeugungsorte betrug also 10½ Fl. oder 6 Rthlr. für den Zentner.

Nr. 2094. **Friedrich Boll**, Fabrikbesitzer zu Thurmühle, Reg.-Bez. Bromberg. Eine Pflugschaar und eine Vorschaar, welche beide für den mäßigen Preis von 5½ Rthlrn. pro Zentner gefertigt werden. Da diese beiden Gegenstände für Rechnung des Ausstellers hier an Herrn **Zoller** verkauft worden sind, so hat derselbe zur Prüfung des Eisens von der Pflugschaar einen ¾ Zoll breiten Streifen abhauen lassen, wobei sich schon ein weiches und dichtes Eisen zu erkennen gab. Der abgehauene Streifen wurde demnächst rothwarm gemacht, unter dem Hammer ausgestreckt und zu einer Schloßfeder, so wie zu einer Zwinge verarbeitet, Gegenstände, zu welchen nur das beste Eisen gebraucht werden kann. Das Eisen zeigte sich sowohl bei der Behandlung im Feuer, als beim Schmieden und Schweißen als ganz untadelhaft, was hiermit rühmend anerkannt werden muß.

Nr. 2476. **Mallison**, Eisenfabrikant in Kleinhammer bei Danzig. Zwei Hakschaare mit Fabrikstempel, jede 11½ Pfd. wiegend, im Preise von 5 Rthlrn. pro Zentner, was sehr billig ist.

c. **Hufeisen.** Auch von diesem Gegenstande des Schmiedegewerkes waren verhältnißmäßig nur wenige Artikel eingesandt, da er auf der Ausstellung nur von zwei Eisenwerksbesitzern und drei Schmiedemeistern vertreten war. Wir führen sie nach der Reihefolge des Kataloges auf:

Nr. 1253. **Carl Asbeck** u. Comp. zu Voerde im Reg.-Bez. Arnsberg hatte außer vielen anderen Gegenständen auch zwei Hufeisen eingesandt, bei deren Anfertigung die Absicht zum Grunde lag, ihnen eine solche Form zu geben, welche das Ausstechen des Hufes entbehrlich macht. Zur Erreichung dieses Zweckes ist an derjenigen Fläche, welche mit der Sohle des Hufes in Berührung kommt, die innere Kante schräg abgefeilt, um dadurch die weicheren Theile der Hufsohle von der Berührung mit dem daran befestigten Eisen entfernt zu halten. So braucht also die Sohle nicht mehr ausgestochen zu werden, wogegen es hinreicht, sie vermittelst einer stählernen Kartätsch-Raspel von angemessener Form, so weit es nöthig ist, abzunehmen und glatt zu bearbeiten. Hienach wird das Eisen kalt aufgelegt, und wie gewöhnlich mit Nägeln am Hufe befestigt.

Jene Raspel, in einem Exemplar zur Ausstellung gegeben, bestand aus einem Brettstück von Eichenholz, an deren unterer Fläche zwei oder drei grobe Stahlraspeln so befestigt waren, daß sie eine Ebene bildeten. An der oberen Fläche des Brettstückes war, wie bei den gewöhnlichen Bürstkartätschen, ein bandförmiges Handleder querüber befestigt, um die Raspel beim Gebrauche bequemer und sicherer halten zu können.

Ein solches Werkzeug kostet nur 12 Sgr. In wie weit der oben angedeutete Zweck erreicht und zugleich die Meinung des Ausstellers begründet ist, daß nämlich nach der beschriebenen Methode das Beschlagen der Pferde hinfort unabhängig vom Schmied entweder durch den Besitzer des Pferdes selbst oder durch einen seiner Leute geschehen kann, wagen wir nicht zu ent-

scheiden; wohl aber können wir sagen, daß die ausgestellten beiden Hufeisen eine vorzügliche Schmiedearbeit darboten.

Nr. 1263. Gabriel und Bergenthal zu Warstein im Reg.-Bez. Arnsberg hatten unter ihren Eisen- und Stahlfabrikaten ein Hufeisen von sehr guter Arbeit ausgestellt, wie es scheint mehr in der Absicht, die Güte des Eisens als die Art der Ausführung zu zeigen. Das Hufeisen hatte nämlich die gewöhnliche Form, war aber kalt zusammen gebogen, was es ohne alle Brüche ausgehalten hatte. Es bestand nach der Angabe aus Puddlings-Walzeisen, welches die 100 Pfd. zu 10 Rthlrn. berechnet wird.

Nr. 2437. Von Gottfried Richter, Schmiedemeister in Breslau, war eine Sammlung von 9 Stück Hufeisen, meistentheils für verschiedene Hufkrankheiten bestimmt, zur Ausstellung gegeben worden. Darunter 2 Eisen für gesunde Pferdehufe, die weiter nichts zu bemerken darboten; ein sogenanntes Rundeisen, ein abgezogenes Hufeisen (Englischer Form), ein dergleichen mit ganzem Saum (Bügeleisen), ein halbgedecktes Hufeisen, ein Spangeneisen, ein sogenannter Schuh und ein Stelzfuß oder Notheisen.

Die Zweckmäßigkeit dieser Eisen, mit Rücksicht auf die verschiedenen Krankheitsformen, für welche sie bestimmt sind, liegt außer dem Kreise unserer Beurtheilung. Über die Güte der Arbeit können wir uns nur lobend äußern; Preise waren nicht angegeben.

Nr. 2831. Der Schmiedemeister Rüffert in Berlin, hatte zehn Stück Hufeisen ausgestellt. Dieselben waren nach Englischer Art recht gut gearbeitet, und der Preis, für das Stück angeblich 7½ Sgr., konnte nur billig gefunden werden.

Noch waren ganz zuletzt von dem Schmiedemeister C. Schulz in Berlin (Nr. 3141) vier Stück Hufeisen nach Englischem Muster ausgestellt worden, die rücksichtlich der Arbeit eine lobende Erwähnung verdienen.

d. **Nagelfabrikate.** Es giebt wenige Produkte der Technik, bei welchen die Handarbeit, gegenüber dem allmächtigen Maschinenwesen, so glücklich ist, einen solchen Triumph zu feiern, wie bei den Nägeln, einem so einfachen Fabrikate, welches gleichwohl bis jetzt niemals durch Maschinen so vollkommen hergestellt worden ist, wie es der arbeitsame geschickte Nagelschmied mit seinen wenigen schlichten Werkzeugen — noch dazu um kaum höhere Preise — hervorbringt.

Unter allen im Laufe der Jahre zur Anwendung gebrachten Verfertigungs-Methoden der Maschinen-Nägel hat noch immer die: die Nägel durch eine von Elementarkraft bewegte Scheere aus gewalzten Schienen im kalten Zustande zu schneiden, und dann die Köpfe im Fall- oder Prägwerke daran zu stauchen, die Oberhand behalten; nicht weil sie Nägel von besonderer Güte erzeugt — denn dies ist im Gegentheile gar nicht der Fall, — sondern der Schnelligkeit und Wohlfeilheit wegen, in welcher letzteren Beziehung sie jedoch auch nur in Gegenden, wo der Arbeitslohn hoch ist, siegend mit der Handarbeit zu konkurriren pflegt. Die geschnittenen Nägel

leiden fast ohne Ausnahme an dem Fehler einer nicht ganz regelmäßigen und oft sogar sehr schlechten, unregelmäßigen Gestalt, an dem Mangel einer guten scharfen Spitze, und an zu großer Weichheit (Biegsamkeit). Letzterer Umstand hat seinen Grund darin, daß man — um Brennmaterial zu sparen — die ganze Fabrikation so viel möglich ohne Anwendung von Glühhitze durchführen, daher sehr weiches Materialeisen auswählen, und dieses (damit der Schneidapparat geschont wird) sogar noch durch vorhergehendes Ausglühen recht weich machen muß. Dagegen ist ein guter geschmiedeter Nagel von bewunderungswürdig reiner und regelmäßiger Form, schlank und scharf gespitzt, und durch das Schmieden selbst sowohl zäh als steif gemacht; lauter, für ein tadelloses Fabrikat, unerläßliche Eigenschaften.

Weder die zahllosen Nagelschmiede, noch die in Deutschland bestehenden Maschinen-Nägelfabriken hatten die Ausstellung reichlich beschickt. Es fanden sich nur zwei Sendungen von geschmiedeten Nägeln und nur drei Sendungen von Maschinen-Nägeln vor, welchen wir noch die ausgestellt gewesenen Hakennägel und die Zinknägel anreihen werden, obgleich die letzteren, streng genommen, nicht hieher gehören.

Nr. 1184. Jung in Stolberg bei Aachen hatte für die metallurgische Gesellschaft daselbst eine Musterkarte mit Maschinennägeln gewöhnlicher Form eingesandt. Sie enthielt zwei verschiedene Sortimente, das eine aus eisernen, das andere aus Zinknägeln bestehend; beide von gleichen Längen und gleichem Gewichte. Die Länge variirte von $\frac{1}{2}$ bis 3 Zoll, und demgemäß nahm das Gewicht von 1000 Stück Nägeln von $\frac{1}{4}$ bis 14 Pfund zu. Preise waren nicht mitgetheilt.

Diese Nägel waren aus Blech geschnitten, schienen aber einer Nacharbeit unterworfen zu sein, da der beim Schneiden des Bleches sich bildende Grab entfernt war. Der Schaft lief gegen den, mittelst eines Präge- oder Stoßwerkes ziemlich gut gebildeten Kopf rund aus, hatte aber auf zwei entgegengesetzten Seiten eine etwas vorstehende Naht, die auf eine eigenthümliche Einrichtung des Nageleisens schließen ließ.

Nr. 1212. Friedr. Göbel auf der Meinhard bei Siegen: zwei Sorten kleiner eiserner Nägel in verschiedener Größe, von jeder Sorte 25 Stück. Von der einen Sorte wog das Tausend 4 Pfd. und der Preis betrug 18 Sgr., von der andern hatte das Tausend ein Gewicht von 9 Pfd. und der Preis war zu 24 Sgr. angegeben, was also für den Zentner beziehungsweise $16\frac{1}{2}$ Rthlr. und 9 Rthlr. $13\frac{3}{4}$ Sgr. ausmacht.

Das Äußere dieser Nägel entsprach billigen Anforderungen und auch das Eisen, woraus sie bestanden, schien von guter Beschaffenheit zu sein. Mit Rücksicht darauf sind die Preise als billig anzuerkennen.

Nr. 2010. C. A. Dietmar zu Pleiskehammer, Kreis Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt. Eine Musterkarte mit großen geschmiedeten Nägeln für Zimmerleute, und großen Kessel-Nieten. Beide Artikel waren nicht rein und glatt genug geschmiedet, sondern mehr oder minder mit rauhem Zunder be-

deckt; den Nägeln fehlte überdies die schöne, regelmäßige Form, obwohl sie immer noch für recht brauchbar angesehen werden konnten. Dagegen war der Preis, zu welchem diese Fabrikate in größeren Quantitäten geliefert werden, äußerst billig, da die Nägel der Zentner angeblich nur 7½ Rthlr., die Kesselniete aber 9½ Rthlr. kostten. Beide werden unter einem Wasserhammer geschmiedet, und gehen ohne weitere Nacharbeit im ganz rohen Zustande in den Handel. Der Absatz ist nicht unbedeutend, und namentlich sollen von den Nägeln jährlich zwischen 5 und 600 Zentner für die Schiffsbauplätze nach Stettin verladen werden.

Nr. 2035. J. C. Bennighauß zu Thale bei Quedlinburg. Eine Musterkarte mit Maschinennägeln in 61 Sorten, von 1 bis 6 Zoll Länge, 1760 bis 22 Schock auf einen Zentner. Die größten darunter werden geschmiedet; die mittleren und kleinen mit der Maschine kalt geschnitten.

Diese Nägel gehören zu dem Besten, was in ähnlicher Art je geleistet worden ist; sie waren steifer (nicht so biegsam) als die des folgenden Ausstellers, zeigten eine schlanke, meist ziemlich gut zugespitzte Form, rechtwinklige Kanten, reine Flächen, gut ausgebildete Köpfe, so daß nach den vorliegenden Proben kein Tadel in diesen Beziehungen ausgesprochen werden kann. Indessen ist zu bedauern, daß der Aussteller sich darauf beschränkt hatte, von jeder Sorte ein einziges Stück vorzulegen; denn es läßt sich hiernach gar nicht beurtheilen, ob seine Nägel in Masse ganz eben so schön geliefert werden, wie sie hier vor Augen gestellt waren. Dies vorausgesetzt, waren die Preise (13½ bis 34½ Rthlr. per Zentner) sehr billig zu nennen.

Aussteller fertigt jährlich etwa 1000 Ztr. Bau- und Schiffsnägel.

Nr. 2224. Gustav Jahn in Mittweida (Königreich Sachsen). Ein Sortiment geschnittener Maschinennägel von 1 bis 4½ Zoll Länge, und verschiedenen Gattungen Stiefelsohlen-Stifte. Diese Produkte zeigten einen bei geschnittenen Nägeln nicht oft vorkommenden Grad von Sauberkeit, und hatten im Allgemeinen schlanke, genügend scharfe Spitzen, desgleichen sehr gut gebildete Köpfe, so daß sie in ihrer Art als etwas Vorzügliches gerühmt werden müssen; allein sie waren sehr weich und demgemäß zu leicht zu biegen, überdies auch im Verhältniß zur Länge etwas dünn, wodurch der gedachte Übelstand noch mehr hervortrat. — In dem Preis-Courante des Einsenders waren gegen 60 Sorten verzeichnet, durchgängig mit billigen Preisen.

Nr. 164. G. Zoller, Hof-Schlossermeister in Berlin, hatte unter mehreren andern Gegenständen eine Musterkarte mit Hakennägeln zur Befestigung der Schienen auf Eisenbahnen ausgestellt. Es waren dies Proben der auf der Berlin-Hamburger Eisenbahn in Anwendung kommenden Nägel, von welchen der Aussteller 5000 Ztr. anzufertigen hat. Dergleichen Nägel und Schienen-Befestigungsmittel hat derselbe bereits gegen 12,000 Ztr. für verschiedene Eisenbahnen geliefert, und sich in diesem Artikel einen guten Ruf erworben.

Nr. 915. Ganzel in Thiergarten bei Ohlau, Reg.-Bez. Breslau. Verschiedene Sorten Zinknägel zum Annageln des Zinkblechs auf hölzernen

Schalungen, wozu sie den eisernen Nägeln vorzuziehen sind, weil sie die Entstehung einer galvanischen elektrisch, die Oxydation befördernde Wirkung verhindern. Solche Nägel hat man aus Zinkdraht durch Aushämmern und darauf folgendes Anköpfen im Nageleisen sehr sauber und gut verfertigt. Die gegenwärtigen schienen aus Zinkblech geschnitten zu sein; ihre Köpfe waren zufriedenstellend, aber die Schäfte so mangelhaft zugespitzt, daß an vielen Nägeln das Scheinbild einer Spitze diesen Namen kaum verdiente. Spröde waren übrigens diese Nägel nicht; vielmehr ertrugen sie ein ganz starkes Umbiegen, ohne zu brechen. Über zu geringe Steifigkeit konnte auch nicht Klage geführt werden, was freilich zum Theil davon herrührte, daß sie im Verhältniß zur Länge dicker waren, als eiserne Nägel. Der Preis dieser Nägel war billig genug, zu 14 Rthlrn. pro Ztr. angegeben.

II. Schiffsketten und Anker.

Von den auf der Gewerbe-Ausstellung befindlich gewesenen Schiffsketten verdienen die von C. Seydell in Grabow bei Stettin gelieferten zuerst erwähnt zu werden. Derselbe hatte unter Nr. 2499 des Katalogs zwanzig Proben Schiffsketten von den schwächsten bis zu den stärksten Sorten ausgestellt, welche sich ganz besonders durch kurze Kettenglieder von überall gleicher Form und Größe, durch eine überall gleiche Dicke des Eisens, auch da, wo dasselbe zusammengeschweißt ist, vortheilhaft auszeichneten.

Die Form der Glieder der schweren Ankerketten mit gußeisernen Stegen entsprach derjenigen Gestalt, welche am meisten geeignet ist, nicht bloß der Zugkraft nach der Länge der Kette, sondern auch der Seitenkraft, welche Ankerketten nach der Quere auszuhalten haben, am besten zu widerstehen. Durch die möglichste Kürze der einzelnen Glieder wird ein doppelter Vortheil erreicht, denn erstens wird dadurch die Kette stärker, zweitens aber läßt sich eine Kette mit kurzen Gliedern weit leichter und schneller aufwinden, als eine Kette mit langen Gliedern.

Der den Ketten beigefügte Preis-Courant enthielt in einer der Columnen die verschiedenen Zugkräfte in Gewichten, welche Ketten von verschiedenen Stärken bei der Probe auszuhalten haben; dieselben sind denen gleich, welche in England bei der Kettenprobe zu Grunde gelegt werden.

Die Preise der Ketten, welche sämmtlich aus bestem Englischen Ketteneisen (cable bolt) angefertigt werden, variiren für Durchmesser unter 1 Zoll nach der Stärke des Eisens, so daß eine Kette von $\frac{5}{16}$ Engl. Zoll Stärke pro Pfund 6 Sgr. 3 Pfg. kostet, während der Preis bei $\frac{7}{8}$ Engl. Zoll Stärke pro Pfund 3 Sgr. beträgt. Ketten, deren Eisenstärke 1 Engl. Zoll und darüber beträgt, werden pro Zentner mit 10 Rthlrn. bezahlt, diese Preise sind der Güte der Arbeit ganz angemessen.

Im Vergleich zu den Preisen der übrigen Aussteller von Ketten sind die von Seydell notirten Preise zwar höher gestellt, was aber nur darin

seinen Grund hat, daß diese Ketten sehr zweckmäßig alle aus kleinen Gliedern bestehen, deren Anfertigung mehr Arbeitslohn und einen größern Aufwand an Brennmaterial erfordert, als solches bei Ketten mit langen Gliedern der Fall ist.

Es verdient noch hervorgehoben zu werden, daß der an einer der Ankerketten angebrachte Verteuungswirbel, dessen Anfertigung viel Aufmerksamkeit erfordert, als sehr gelungen zu betrachten war. Ein Verteuungswirbel wird nämlich dann angebracht, wenn ein Schiff vor zwei Ankern liegen soll, wo er dazu dient, zu verhindern, daß beim Umschwingen des Schiffes die Ketten nicht unklar werden, was allemal da der Fall ist, wo ein solcher Wirbel fehlt.

Aus der Seydellschen Fabrik, in der auch alle anderen Schiffsschmiedearbeiten angefertigt werden, sind seit einer Reihe von Jahren bereits viele Ketten, von den schwächsten bis zu den stärksten Sorten, hervorgegangen, welche sich als eine gute und preiswürdige Waare eines steigenden Absatzes erfreuen. Auch die Anker und Ketten, so wie überhaupt sämmtliche Schmiedearbeiten zum Bau der Preußischen Corvette „Amazone," welche aus dieser Fabrik bezogen sind, haben den verdienten Beifall der Sachkenner gefunden. Die Fabrik beschäftigt 20 Arbeiter und verarbeitet jährlich 1300 Ztr. Eisen.

Unter Nr. 2788 waren von John Mason, Kommerzienrath, Rheder und Fabrikbesitzer in Memel, ein Modell eines Schiffsankers nebst dazu gehöriger Kette und zwei einzelne Ankerketten zur Gewerbe-Ausstellung geliefert worden.

Das Modell zeigte einen Schiffsanker mit beweglichen Flügeln nach derjenigen Construktion, welche vor mehreren Jahren von Porter in England erfunden wurde und worauf dieser ein Patent erhalten hat.

Dergleichen Anker bieten in seichten Gewässern hauptsächlich den Vortheil dar, daß Schiffe darüber weggehen können, ohne Schaden zu leiden, indem sich der obere Flügel auf den Ankerschaft niederlegt. Auch sollen dieselben leichter und besser in den Grund eingreifen, als die gewöhnlichen Anker; doch läßt sich auf der andern Seite auch nicht verkennen, daß sie im Charnier eine empfindlich schwache Stelle haben, und daselbst leicht brechen können. Übrigens war das Modell gut gearbeitet und der angesetzte Preis (pro Pfund 4 Sgr.) der Arbeit angemessen.

Die von demselben Aussteller noch gelieferten kleinen Ketten zeugten ebenfalls von guter und preiswürdiger Waare.

Herr Mason hat das Verdienst, die erste Ketten- und Ankerfabrik in der Provinz Preußen ins Leben gerufen, und hierdurch wesentlich darauf hingewirkt zu haben, daß die Schiffsbauten in Memel gegen früher (1835) sich auf das Sechsfache vermehrt haben, wodurch er der arbeitenden Klasse wie der inländischen Rhederei bedeutende Vortheile zugeführt hat. Seine Ketten, obgleich theurer als die Englischen, sind beliebt und gesucht, und finden zureichenden Absatz.

Er besitzt außerdem eine Maschinen-Bauanstalt, in welcher Dampfmaschinen, hydraulische Pressen bis 1½ Mill. Pfd. Kraft, Ackergeräthschaften der mannigfachsten Art zur völligen Zufriedenheit der Abnehmer gefertigt werden, und die sich von Jahr zu Jahr vergrößert.

Nr. 2785. Julius Ferd. Negenborn, Besitzer der Vulkan-Eisengießerei in Königsberg, hatte dreizehn Proben von Ankern und sonstigen Gebrauchsketten für Seeschiffe und Stromfahrzeuge zur Ausstellung gebracht. Dieselben waren zwar im Preise die billigsten, allein durch die Ausführung der Arbeit konnten sie nicht gleichen Anforderungen wie die vorhergehenden genügen. Eine gleichmäßigere Stärke des Eisens und mehr Uebereinstimmung in Form und Größe der Kettenglieder sind diejenigen Eigenschaften, in Bezug auf welche die ausgestellt gewesenen Fabrikate noch zu wünschen übrig ließen, und die zu erreichen der betriebsame Aussteller gewiß nicht unterlassen wird.

Ketten von $\frac{7}{8}$ Zoll Stärke hatte derselbe zu 14⅔ Rthlrn. pro Ztr. notirt, von 1 Zoll Stärke zu 8⅔ Rthlrn. pro Ztr., von $1\frac{1}{16}$ Zoll Stärke und darüber zu 8 Rthlrn. pro Ztr.

Die unter Nr. 2393 von dem Gutsbesitzer v. Steinbach auf Hammer bei Mühlrose im Regierungs-Bezirk Frankfurt a. O. zur Gewerbe-Ausstellung gelieferten zwei vierflügeligen Anker (sogenannte Draggen) und Ketten aus Oberschlesischem Eisen, für Stromfahrzeuge bestimmt, zeugten von guter und dauerhafter Arbeit; nur möchte das Auge am Anker, durch welches der Kettenring geht, etwas stärker zu machen sein.

Aussteller hat das Verdienst, durch Herbeiziehung geschickter Arbeiter einen neuen Industriezweig für die dortige Gegend in der Fabrikation der Ankerketten begründet zu haben. Er besitzt oberhalb der sogenannten Hammerschleuse am Friedrich Wilhelms Kanal eine Schmiede, in welcher sich, außer einer Esse mit zwei Feuern, ein Heerd mit drei Feuern zur Verfertigung von Ketten befindet, und wo vorzüglich Schiffsketten und Anker verfertigt werden.

In Betracht der guten Arbeit hat man in neuerer Zeit den Bedarf an Schmiedearbeit für den genannten Kanal aus dieser Werkstatt bezogen. Dieselbe wird jedoch gegenwärtig nicht für eigene Rechnung betrieben, da sie an den Schmiedemeister Müller verpachtet ist.

Noch waren unter Nr. 1227 von Carl Stahlschmidt zu Plettenberg im Regierungs-Bezirk Arnsberg, verschiedene Halfter- und Zugketten zur Ausstellung geliefert, die als eine preiswürdige Arbeit lobende Erwähnung verdienen. Von den Halfterketten wog das Dutzend 13 Pfd. und kostete 2 Rthlr. 6 Sgr. Die Zugketten werden dagegen die 100 Pfd. zu 11 Rthlrn. 20 Sgr. geliefert.

III. Schlosser-Arbeiten.

Das System, wonach unsere Deutschen Schlosser ihre Arbeiten anordnen, rührt von einem Deutschen Meister, dem in Augsburg verstorbenen und daselbst noch jetzt rühmlichst bekannten Schlossermeister Zipper her. Er war

es, der den Schlössern zuerst Eintheilung und richtige Form eines Französischen Schlosses und des dazu gehörigen Schlüssels angab. Bis dahin hatte man die höchst unförmlichen, obschon sichern Deutschen Schlösser im Gebrauch, welche mit einer halben Tour — dem heutigen Schlosse nur noch zur Bequemlichkeit dienend — verschließbar waren. Er gab uns in seinen Zeichnungen das zweitourige Schloß in mancherlei Form und Gestalt, mit mehr oder weniger Sicherheit, auch dabei als Hauptsache den zierlichen leichten Schlüssel. Man gebrauchte namentlich zu dem Öffnen der zu jener Zeit angefertigten Geldkasten mit halber Tour einen kolossalen Schlüssel, in welchem man, um denselben herumzudrehen, häufig noch einen Knebel stecken mußte. Die von Zipper und später von andern tüchtigen Meistern konstruirten Kassen-Schlösser werden aber mit einem kleinen Schüssel, vermöge ihrer sinnreichen Zusammensetzung, mit der größten Leichtigkeit geschlossen, ohne dabei an Sicherheit zu verlieren.

Dergleichen gut gearbeitete Schlösser waren an mehreren auf der Gewerbe-Ausstellung befindlichen Kassen angebracht, und ebenso fanden wir an fast allen dort befindlichen Stuben-, Hausthür- und Vorlegeschlössern das obengedachte System befolgt.

Eine besondere Vorliebe hatte Zipper für schöne und mühsame Besatzungen. Die Art und Weise, wie dieselben angefertigt werden, ist nur den darin geübten Arbeitern verständlich. Seine schönste Idee ist unstreitig die Französische Lilie mit Kolbenreifen. Wir sahen die Ausführung derselben in ihrer größten Vollkommenheit in einem der beiden Schlösser unter Nr. 2821 von H. Küchenmeister in Rostock. Es war dies Schloß, so wie auch das größere Hausthürschloß von demselben Meister — im Preise von resp. 20 und 35 Rthlrn. — eins der besten Arbeiten der auf der Gewerbe-Ausstellung befindlichen Schlösser in der Zipperschen Manier, ja selbst die schönen und prächtig verzierten Hausthür- und Kassen-Schlösser, unter Nr. 1791 von Joseph Stauß in Prag, wovon wir in dem speziellen Bericht noch mehr sagen werden, konnten diese höchst gediegene Arbeit nicht verdunkeln.

Alle diese Französischen Schlösser aber, mit ihren zum Theil mühsamen und zeitraubenden Besatzungen, welche das Aufsperren des Schlosses erschweren sollen, gewähren nur eine sehr precaire Sicherheit; denn es lassen sich fast alle durch nachgepaßte Schlüssel, Hauptschlüssel oder Sperrhaken öffnen. Auch hohle Schlüssel mit geschweiften Bärten machen zwar das Einführen von Sperrhaken schwieriger, verhindern aber eben so wenig, daß man nach dem Schlosse einen Schlüssel zu construiren vermag, der dasselbe öffnet.

Es war deshalb lange eine Aufgabe, solche Schlösser anzufertigen, welche durchaus eine positive Sicherheit gewähren; man fand dieselbe in den Combinations-Schlössern und namentlich am zweckmäßigsten im Bramah-Schlosse. Bei der Zusammensetzung dieses Schlosses muß jedem Kenner die Unmöglichkeit einleuchten, dasselbe zu öffnen, oder nach dem Schlosse einen Schlüssel

zu konstruiren. Der geschickteste Arbeiter kann zu einem gut gearbeiteten Bramah-Schloß keinen Schlüssel nach Wachsabdruck oder Patrone machen, sondern muß das Schloß auseinander nehmen; und auch dann bleibt die Arbeit noch schwierig.

Man wendet diese Schlösser vorzugsweise zum Verschluß von eisernen Thüren, Kassenspinden und Chatoullen an, und verbindet auf diese Weise Festigkeit des Raumes mit dem sichern Verschluß. Auf der Gewerbe-Ausstellung sahen wir diese genannten Combinations-Schlösser aber nicht so vertreten, wie es wohl zu erwarten war, und nur eine ausgezeichnete Arbeit der Art fanden wir unter der Katalog-Nummer 1155 von Richard in Aachen. Derselbe hatte an einer hölzernen Thür (die dazu aber nicht als zweckmäßig erscheint) ein Bramah-Schloß mit Pasquill-Riegel, und außerdem, zur mehreren Sicherheit, noch eine Buchstaben-Combination zum Sperren des Riegels angebracht.

Außer diesen hatte der hiesige Kunstschlosser S. Arnheim unter der Katalog-Nummer 206 an einem ziemlich gut gearbeiteten Geldspinde ein Bramah-Schloß mit einer Combination ähnlicher Art ausgestellt. Die äußere Ansicht dieses Spindes war mit blank gefeilten Füllungen, messingenen Säulen und vielen Rosetten recht bunt ausgestattet; aber in der zu gewährenden Sicherheit war dasselbe etwas leicht behandelt, und namentlich lagen die Bandzapfen außerhalb in den mit Messing überzogenen Säulen zu Tage. Der Preis dieses Spindes war auf 600 Rthlrn. angegeben.

Die gewöhnlichste und häufigste Anwendung der Combinations-Schlösser geschieht bei Wahrung von Geldern und sonst sehr werthvollen Sachen, und deshalb werden wir gleichzeitig mit denselben auch die zur Ausstellung gegebenen Geldspinden und Kasten abhandeln.

Von Berliner Ausstellern war noch unter Kat.-Nummer 2830 vom Schlossermeister C. L. Dünz ein Geldspinde ausgestellt, im Preise zu 250 Rthlrn. bei welchem wir an der Arbeit leider nicht viel Besonderes zu loben finden. Daß dasselbe sogar einen hölzernen Fuß und einen dergleichen Aufsatz hatte, müssen wir geradezu als unpassend für eine solche Verwendung tadeln. — Das darin befindliche Schloß nebst Riegel rc. ist dem Vorhergehenden hinsichtlich der Ausführung nicht gleich zu stellen.

Unter Nr. 164 stellte der Hof-Schlossermeister G. Zoller ein eisernes Geld-Spinde aus, ebenfalls mit doppelten Wänden versehen. Außerdem hatte derselbe die Ausstellung noch mit zwei Geldkasten, einer eisernen Bettstelle und einem Thürbeschlage beschickt, welche ebenso wie das Geld-Spinde den Ruf des Ausstellers rechtfertigten. Die Arbeiten desselben sind hier am Orte hinlänglich bekannt, und wir können die ausgestellten als gut und den nachfolgenden Preisen angemessen empfehlen. Letztere betrugen nämlich: für ein eisernes Spinde 280 Rthlr., ein eiserner Geldkasten 130 Rthlr., eine eiserne Chatoulle 75 Rthlr.

Nicht minder zu empfehlen war die von F. Stahl in Berlin unter Nr. 232 ausgestellte eiserne Geldkiste und das eingesteckte Hausthürschloß. Von der ersten war der Preis zu 30 Rthlrn., von dem letzteren zu 20 Rthlrn. angegeben; beide waren gute und preiswürdige Arbeiten.

Unter Nr. 847 stellte Julius Krummel, Schlossermeister in Görlitz, eine eiserne Geldkiste mit zweitourigem Französischem Schlosse und drei Vexiren, zu dem Preise von 70 Rthlrn., und unter Nr. 953 Sedelmeyer, Schlossermeister in Bromberg, eine eiserne Geldkiste mit Vorgesperre aus. Letztere müssen wir für eine Arbeit halten, die noch viel zu wünschen übrig läßt, aber dennoch im Preise (75 Rthlr.) nicht zu hoch gestellt ist.

Nr. 1347. T. L. Kempff, Schlossermeister in Regensburg, hatte die Ausstellung mit fünf eisernen Geldkasten beschickt, die keinesweges in die Reihe der Kunstarbeiten treten wollten, aber mit Rücksicht auf die untenstehenden Preise außerordentlich waren. Sie gewähren eine Sicherheit, welche in vielen Fällen ausreichend erscheint, ohne indeß Ansprüche auf eine saubere Arbeit zu machen.

Ein Kasten mit 11 Riegeln, 3 Hinterhaken 33 Zoll lang 20 Zoll tief und hoch, 150 Pfund, 42 Rthlr. 26 Sgr. Ein dergl. mit 8 Riegeln, 4 Hinterhaken 29 Zoll lang 17 Zoll tief und hoch, 100 Pfund, 31 Rthlr. 13 Sgr. Ein dergl. mit 7 Riegeln, 3 Hinterhaken 26 Zoll lang 15 Zoll tief und hoch, 70 Pfund, 23 Rthlr. 26 Sgr. Ein dergl. mit 7 Riegeln, 3 Hinterhaken 22 Zoll lang 13½ Zoll tief und hoch, 50 Pfund, 17 Rthlr. 4 Sgr.; und ein Kasten mit 5 Riegeln, 3 Hinterhaken 18 Zoll lang 10½ Zoll tief und hoch, 30 Pfund, 11 Rthlr. 13 Sgr.

Eine saubere und gediegene Arbeit fanden wir an der von G. Janny in Stuttgart unter Nr. 1436 ausgestellten kleinen Geldkiste mit 2½tourigem Schlosse, 12 Französischen und 1 Deutschen Riegel. Preis 57 Rthlr.

Nr. 1946. Friedrich Ney, Schlossermeister in Berlin, stellte eine schon vor mehreren Jahren auf der Kunstausstellung in der Akademie der Künste producirte Geldkasse aus, die außerhalb mit gußeisernen Verzierungen versehen, und deren Preis mit 300 Rthlrn. angegeben war. Die Ausführung der Arbeit ist nicht zu tadeln, nur hätten wir von dem Verfertiger etwas Neues erwartet, wenngleich eine Entschuldigung für denselben in der Kürze der Zeit liegen mag.

Eine zwar auch schon vor vielen Jahren gefertigte tüchtige Arbeit fanden wir unter Nr. 2490 an dem vom Schlossermeister Pauly in Stettin ausgestellten Dokumentenkasten zu dem Preise von 130 Rthlrn, welcher das Meisterstück des Ausstellers ist. Der Kasten hatte ein halbtouriges Schloß mit Vexiren und war äußerlich mit bronzenen Verzierungen versehen.

Aus Potsdam hatte der Schlossermeister Sendler einen Dokumenten-Kasten eingesandt, der unter Nr. 2890 ausgestellt, und dessen Preis auf 50 Rthlr. angegeben war. Derselbe hatte 18 Schloßriegel und war mit einem zweitourigen Schlosse und Vexiren versehen.

Kurz vor Beendigung der Ausstellung sandte noch M. Giesberg, Kunstschmied in Roermonde, unter Nr. 3092 ein kleines eisernes Kästchen, mit einem vierriegeligen Bramah-Schlosse versehen, ein, das in jeder Hinsicht ausgezeichnet genannt werden muß. Die Arbeit war höchst sauber und die Konstruktion als vorzüglich anzuerkennen.

Außer den hier bei Gelegenheit der Kassenbehälter erwähnten Kombinations-Schlösser haben wir noch mehrerer einzelnen Schlösser dieser Art Erwähnung zu thun, die zur Ausstellung gegeben wurden, ohne sich an den verschließbaren Behältern zu befinden.

Nr. 238. W. Kayser, Schlossermeister in Berlin, stellte ein künstliches Kombinations-Schloß eigener Erfindung aus, zu dem Preise von 10 Rthlrn. Der Aussteller gehört zu den wenigen Schlossermeistern, welche seit längeren Jahren schon Bramah- und andere gute Schlösser angefertigt haben, und auch mit diesem unter einem Glaskasten ausgestellten Schlosse hatte er einen Beweis seiner Tüchtigkeit geliefert.

Unter Nr. 1325 stellte der Schlossermeister Carl Schörg in München ein unaufsperrbares Kassenschloß (Meisterstück) aus, mit Bramah-Eingerichte und einer nachahmungswürdigen, hübsch geordneten, aus Trieb- und Zahn-Stangen bestehenden Riegelbewegung. Preis 40 Rthlr.

Zwei kleine Chubb'sche Sicherheits-Schlösser von guter Arbeit, waren von dem Schlossermeister Schwaßmann in Güstrow unter Nr. 1840 ausgestellt.

Ferner von Friedrich Löwenstein in Berlin, unter Nr. 2368 ein Kombinations-Schloß mit Buchstabenscheiben von empfehlenswerther Arbeit.

Die Gebrüder Wächter, Schlosser und Maschinenbauer in Erfurt, brachten unter Nr. 2894 ein Sicherheitsschloß eigener Erfindung, und sicherten demjenigen, welcher das Schloß mit dem beigegebenen Schlüssel öffnete, einen Preis von 20 Friedrichsd'or zu. Das Öffnen des Schlosses ist allerdings keinem gelungen, und erst nachdem von dem Aussteller die Siegel abgenommen worden waren, hat man eine Einsicht in das Innere des Schlosses erlangt. Wir können dem Aussteller seine Erfindungsgabe durchaus nicht absprechen, hätten aber bei einer solchen Ankündigung mehr erwartet, namentlich eine bessere Ausführung. Der Preis dieses Schlosses war zu 17 Rthlr. angegeben.

Als Haus- und Stuben-Thürschlösser findet man die vorerwähnten Kombinations-Schlösser selten verwendet, obwohl zu erwarten steht, daß namentlich das Bramah-Schloß und ähnliche Kombinations-Schlösser auch für diese Zwecke eine ausgedehntere Verbreitung erhalten werden, um so mehr, als man in den häufigsten Fällen Mittel zur Hand hat, die ein Ausschneiden des Schlosses aus einer hölzernen Thür schwierig machen, ohne der äußeren Eleganz derselben Abbruch zu thun. Die häufigste Anwendung finden bis jetzt hier die zwei und mehrtourigen Französischen Schlösser, welche noch vor kurzer Zeit gewöhnlich in Form von Kasten-Schlössern an die innere Seite der Thür befestigt wurden, neuerdings aber fast nur ein-

gesteckte Schlösser sind. Obwohl wir von diesen Schlössern auf der Ausstellung mehrere, zum Theil tüchtig gearbeitete, vorfanden, so wäre doch bei der großen Verbreitung dieser Schlösser eine reichere Vertretung derselben wünschenswerth gewesen.

Von Berliner Meistern hatte nur C. Reinsch, Kat. Nr. 2833, ein Kasten-Stubenschloß und ein eingestecktes Stubenschloß mit bronzenen Drückern und Schildern, zu dem Preise von resp. 3 und 7 Rthlrn. ausgestellt, die wir für eine tüchtige Bau-Arbeit halten. Außerdem hatte derselbe Aussteller noch drei Feuerzangen und zwei runde Wagen-Fußtritte, welche gut gearbeitet waren, zur Ausstellung gebracht.

Der Hof-Schlossermeister C. J. Rennebarth in Berlin, stellte unter Nr. 1995 sechs polirte und verzierte stählerne Schlüssel verschiedener Form zu dem Preise von circa 12 Rthlrn. aus, die wir hier füglich mit aufnehmen können.

Aus Breslau hatte der Schlossermeister Wilhelm Bostelmann unter Nr. 883 ein rundes Stubenthür-Schloß in einem messingenen Kasten ausgestellt. Preis das Dutzend zu 35 Rthlrn. Die runde Form war ungewöhnlich und müssen wir bezweifeln, daß dieselbe Beifall und Nachahmer finden werde. An der Arbeit fand sich nichts Besonderes hervorzuheben; und die ganze Ausführung konnten wir dem dafür angesetzten Preise nicht entsprechend finden.

Unter Nr. 885 stellte Wilhelm Schrader, Schlossermeister in Breslau, einen Schlüssel aus, der zum Absperren irgend eines beliebigen Schlosses dienen soll, um auf Reisen den verschlossenen Raum für unberufene Eindringlinge unzugänglich zu machen. Wir wollen die Zweckmäßigkeit der Vorrichtung keinesweges in Abrede stellen, finden nur den dafür verlangten Preis, welcher zu 3 Rthlrn. angegeben war, zu hoch.

Unter Nr. 931 hatte der Gewerks-Schlossermeister C. L. Schnierstein in Posen die Ausstellung mit einem großen überbauten Hausthür-Schloß beschickt, das seinem Zwecke entsprechend, dauerhaft und gut gearbeitet war.

Nr. 964. H. E. Wagner, Schlossermeister in Bromberg, stellte ein als Meisterstück gefertigtes Hausthür-Schloß aus, an welchem die Arbeit lobenswerth war, die Barthöhe zur Breite aber nicht im gehörigen Verhältnisse stand. Der Preis war auf 20 Rthlr. angegeben.

Vom Schlossermeister Carl Siever in Buchholz, Reg.-Bezirk Arnsberg, waren zwei Schlösser, ein Bandkassenschloß und ein eingestecktes Klavierschloß, eingegangen und unter Nr. 1266 ausgestellt. Die Ausführung konnte zwar nur für eine gewöhnliche erkannt werden; sie entsprach aber den angesetzten Preisen. Diese waren nämlich für Ersteres auf 12 Rthlr. und für Letzteres auf 1 Rthlr. 25½ Sgr. pro Dutzend angegeben.

Ebenso konnten die von Carl August Rentrop am Freudenberge bei Rade vorm Wald unter Nr. 1072 ausgestellten Arbeiten, bestehend in einem Hausthür- und einem Koffer-Schloß, rücksichtlich der Ausführung nur den gewöhnlichen Schlosser-Arbeiten beigezählt werden.

Eine reiche Beschickung der Ausstellung war durch den Hof-Schlossermeister Joseph Stauß in Prag geschehen. Derselbe stellte unter

Nr. 1791 zwei Kassenschlösser, zwei Hausthürschlösser, zwei Bügeleisen zwei Ofenthüren und eine Siegelpresse aus.

Diese Gegenstände erregten wegen ihrer eleganten Ausführung die allgemeine Bewunderung des Publikums, und gewiß war die saubere und reiche Ausstattung einzig in ihrer Art. Verzierungen und Laubwerk waren von Schmiedeeisen und sauber polirt, auch die innere Arbeit, namentlich die der Kassenschlösser, bekundete den tüchtigen Meister. Man darf mit Gewißheit annehmen, daß er in dieser Art Arbeit hier keine Konkurrenz zu fürchten hat, obwohl die daran vorkommenden Formen nicht geeignet waren, von dem Geschmack des Verfertiges ein günstiges Zeugniß abzulegen. Die Preise der einzelnen Gegenstände hatte der Aussteller wie folgt angegeben:

Ein großes Kassenschloß zu 200 Rthlrn., ein etwas kleineres zu 160 Rthlrn., ein Deckel hierzu, der nach Belieben verwendet werden kann, zu 100 Rthlrn., ein großes Haus-Schloß mit Eisendrücker zu 80 Rthlrn., ein dergl. mit Messingdrücker zu 100 Rthlrn.

Nach amtlichen Mittheilungen ist das Etablissement des Ausstellers im Jahre 1818 begründet. Es beschäftigt gegenwärtig 36 Menschen und verarbeitet jährlich 4 bis 500 Ztr. Eisen.

Ein sehr gut gearbeitetes Hausthür-Schloß war das von dem Schlossermeister A. C. E. Joachims in Hamburg als Meisterstück gefertigte, und unter Nr. 1896 ausgestellte Hausthür-Kasten-Schloß mit verschiebbarem Kleeblattdorn, von beiden Seiten zu schließen. Diese Arbeit reiht sich würdig an mehrere von Hamburg eingesandte Gegenstände an. Der zu 20 Rthlrn. angegebene Preis war der Arbeit angemessen.

Unter Nr. 2103 stellte der Gewerbschüler August Gählke in Gumbinnen ein eingestecktes Stubenthür-Schloß aus, welches für die dortige Gewerbeschule bestimmt war. Die Arbeit desselben war sauber ausgeführt, aber nicht frei von Konstruktionsfehlern. Der Preis des Schlosses war sehr billig mit 1 Rthlr. 10 Sgr. angegeben.

Nr. 2210. Ein künstliches Schrankschloß mit zwei verschiedenen Schlüsseln, Vexiren und fliegendem Angriffe, von sehr mühsamer Arbeit, hatte der Schlosser und Büchsenmacher Carl Theod. Staudinger in Weißenburg ausgestellt, zu dem Preise von 25 Rthlrn.

Nr. 3073. Liepmann, Schlossermeister zu Königsberg in Preußen, hatte ferner ein Sekretairschloß mit sieben Riegeln nebst Schlüssel mit hohlem Dorn ausgestellt. Dasselbe ist als eine sehr gut ausgeführte Arbeit lobend zu erwähnen.

Nr. 1267. F. Hellermann in Stiepel, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte ein Kammerschloß eingesandt, welches als eine preiswürdige Bau-Arbeit zu betrachten ist. Schlösser dieser Art werden zu 40 Rthlrn. das Dutzend geliefert.

Nr. 3132. Der Schlossermeister Jul. Schröder in Breslau hatte ein Thürschloß und ein Sekretairschloß, beide von guter Arbeit, ausgestellt. Ersteres war ein starkes Gewölbethürschloß, dessen Schlüssel einen geschweiften Bart hatte, welcher durch ein langes Rohr von derselben Form eingesteckt werden muß, um das Schloß zu öffnen. Das zweite Schloß war mit einer geheimen Sicherheitsvorrichtung mit zwei, nach einander schließbaren Riegeln versehen, die nur bei gewissen Bewegungen des Schlüssels zu öffnen oder zu schließen sind.

Zum Schlusse gedenken wir noch einmal der vom Schlossermeister Küchenmeister in Rostock unter Nr. 2821 ausgestellten Arbeiten und namentlich des vortrefflich gearbeiteten Schrankschlosses. Dasselbe war drittehalbtourig mit Spagnolettstangen-Bewegung und der Schlüssel mit dreifachem Sternrohr, Preis 20 Rthlr. Die andere nicht minder gute Arbeit war ein Hausthürschloß im Preise von 35 Rthlrn. Der Aussteller hat sich früher schon in Berlin, und namentlich in der Hamannschen Werkstatt, als guter Arbeiter gezeigt, und die von ihm eingesandten Arbeiten geben ein rühmliches Zeugniß seines Fortschrittes.

Die Vorhängeschlösser nehmen mit Rücksicht auf die zu gewährende Sicherheit offenbar die letzte Stelle ein, und sind bei ihrer großen Verbreitung — wahrscheinlich eben aus diesem Grunde — weniger ein Erzeugniß der Schlosser-Werkstätten, als vielmehr der Fabriken. Wir fanden daher auf der Ausstellung diese Art Schlösser, wie sie in allgemeiner Anwendung sind, von den Schlossermeistern nur sehr wenig vertreten; meistens waren von denselben nur solche Vorlegeschlösser eingesandt, die mehr oder minder mit Veriren und äußeren Verzierungen versehen sind. Wir lassen sie hier nach der Reihefolge der Katalognummer folgen und schließen dann noch die übrigen Fabrik-Schlosserarbeiten an.

Unter Nr. 686 hatte F. E. Feile, Schlossermeister in Merseburg, ein Vorlegeschloß ausgestellt, welches sowohl der Form, wie dem äußeren Ansehen nach einer frühern Zeit angehört, auch für 23 Rthlr. zu theuer ist.

Nr. 882. Fr. Labendorf, Schlossermeister in Breslau, hatte ein Vorlegeschloß eingesandt, an welchem das Schlüsselloch verdeckt war. Die Ausführung ließ, mit Rüsicht auf den Preis von 6 Rthlrn., noch zu wünschen übrig.

Nr. 886. Heinrich Mehring, Schlossermeister in Breslau, stellte ein gut gearbeitetes Gewölbeschloß mit Veriren aus. Es zeigte eine gute Ausführung, welche dem Preise von 9½ Rthlrn. angemessen war.

Nr. 978. C. Reich, Schlossermeister in Tilsit: ein Vorhängeschloß mit Vorgesperre. Dasselbe war als eine gute Arbeit anzuerkennen, für welche der Preis von 9 Rthlrn. nicht zu hoch war.

Nr. 1353. Von Bayreuth hatte der Schlossermeister Carl Schmidt zwei Vorlegeschlösser mit gebohrten Schlüsseln und kleinen Bärtchen eingesandt, von denen wir die zweckmäßige Konstruktion anerkennen und den Preis — pro Stück 3 Rthlr. 20 Sgr. — keinesweges zu hoch finden.

Nr. 1644. Carl Christian Auerbach in Gera stellte ein Vorhängeschloß, aus Eisen und Bronze gefertigt, und unter

Nr. 1646 Anton Pertzel daselbst ein eben solches Schloß aus.

Beide Schlösser — im Preise von 50 Rthlrn. jedes — waren Meisterstücke, mit schönen Bronzeverzierungen geschmückt und künstlichem Vorgesperre versehen. Die genannten Meister hatten eine gut ausgeführte Arbeit geliefert, doch möchte der geforderte Preis schwerlich zu erlangen sein.

Unter Nr. 2009 stellte der Schlossermeister W. Gerlach in Driesen ein künstliches Vorlegeschloß aus. Obgleich der Aussteller viel Mühe daran verwendet hatte, so muß doch der geforderte Preis — 16 Rthlr. — zu hoch gefunden werden.

Ein anderes Vorlegeschloß im Etui, für eine eiserne Bandlade bestimmt, hatte Wilhelm Pankow in Brieg unter Nr. 2067 eingesandt, welches wir aber sowohl in der Form, als auch in der übrigen Ausführung nicht bedeutend genug fanden, um den geforderten Preis von 25 Rthlrn. zu rechtfertigen.

Nr. 2087. Der Festungsbauschlosser Franz Crabé in Posen hatte die Ausstellung mit einem, in seiner Konstruktion zweckmäßigen kleinen Radschlosse beschickt. Die Kramme ist schwierig auszubrechen, und werden sich diese Art Schlösser gewiß bewähren, um so mehr, als der Preis (zu 15 Sgr. das Stück) äußerst billig ist.

Nr. 2439. Ferd. Fügar, Schlossermeister in Breslau, zwei Vorlegeschlösser mit Vexiren; ein großes im Preise von 25 Rthlrn. und ein kleineres zu 15 Rthlrn.

Unter Nr. 2546 stellte Bernhard Gildemeister aus Münster ein gut ausgeführtes Vorhängeschloß aus, das durch zehn drehbare Scheiben zu verschließen und zu öffnen war. Die Preisangabe war nicht zu ermitteln.

Ein Deutsches Vorlegeschloß mit zwei Bügeln und zwei hohlen Schlüsseln mit verzierten Dornen, in Form der früheren Berliner Meisterstücke, hatte August Groß jun. in Berlin eingeliefert und unter Nr. 2832 ausgestellt. Preis 20 Rthlr. sehr hoch.

Nr. 2940. J. H. Müller zu Jever in Ostfriesland stellte ein Kunstwerk aus, bestehend in einem Miniatur-Vorlegeschloß mit Vexiren. Wir heben die saubere Arbeit besonders hervor, können jedoch den zu 30 Rthlrn. angegebenen Preis nicht als billig anerkennen.

Schließlich haben wir noch der hieher gehörigen Fabrik-Erzeugnisse, sofern sie auf der Ausstellung vertreten waren, Erwähnung zu thun.

Die fabrikmäßige Anfertigung der Schlosser-Arbeiten, welche seit einer Reihe von Jahren einen beträchtlichen Handels-Artikel bilden, hat ihren Sitz hauptsächlich in den westlichen Provinzen des Preuß. Staates, namentlich in den Regierungs-Bezirken Düsseldorf und Arnsberg. In dem ersteren bildet vornehmlich Remscheid mit seiner gewerbfleißigen Umgegend den Mittelpunkt dieses Fabrikationszweiges, welcher von hier aus in sehr vollständigen Assortimenten zur Ausstellung gelangt war, während Börde denselben für den

Regierungs-Bezirk Arnsberg würdig vertreten hatte. An diese beiden Einsendungen schließen sich demnächst die Fabrik-Erzeugnisse Schmalkaldens an, welche durch den dortigen Handels- und Gewerbe-Verein eingesandt waren, und einen erfreulichen Beweis von dem Standpunkte dieses Industriezweiges im Churfürstenthum Hessen ablegten.

Nr. 1032. P. L. Schmidt in Elberfeld, hatte außer vielen andern Gegenständen der Klein- und Blankschmiederei auch folgende fabrikmäßig erzeugte Schlosserarbeiten zur Ausstellung geliefert:

Ein eingestecktes Stubenthür-Schloß, das Dutzend zu 10 Rthlrn. 28 Sgr.; vier verschiedene Vorhängeschlösser desgl. zu 2 Rthlrn. bis 9 Rthlrn. 24 Sgr.; ein schwerer Kantenriegel, 12 Zoll lang, desgl. zu 2 Rthlrn. 4 Sgr.; ferner ein Kastenschloß mit einer Glocke, welche beim Schließen anschlägt, das Stück zu 2 Rthlrn. 2 Sgr.; ein Portugiesisches Schiffsthür-Schloß (eingestecktes Schloß zu einer Schiebethüre), das Stück zu 25 Sgr. 6 Pfg.

Am reichhaltigsten war aber diese Fabrikation vertreten, durch

Nr. 1065. den Remscheider Verein, dessen Ausstellung überhaupt aus vielen Musterkarten mit den verschiedenartigsten Artikeln bestand. Darunter befanden sich 11 Musterkarten mit 218 Nummern verschiedener Schlosserwaaren, deren Aufzählung hier indeß zu weit führen würde. Wir beschränken uns daher auf folgende summarische Mittheilung, welche hinreichen wird, einen Begriff von dem Umfange der Gewerbthätigkeit Remscheid's und dessen merkantilischer Wichtigkeit zu geben.

Eine Musterkarte mit verschiedenen Fenster-, Jalousie-, und Thürbändern, das Paar von 1 Sgr. 6 Pfg. bis 6 Sgr. 3 Pfg.

Eine Musterkarte mit Fisch- und Aufsetzbändern, theils von rauhem oder polirtem Eisen, theils von Messing, in verschiedener Form und Größe, das Dutzend Paare von 13 Sgr. bis 4 Rthlr. 25 Sgr.

Eine Musterkarte mit Scharnieren, theils aus polirtem Eisen im Preise von $3\frac{1}{2}$ Sgr. bis 1 Rthlr. $9\frac{1}{2}$ Sgr., theils aus Messing von $8\frac{1}{2}$ Sgr. bis 1 Rthlr. 9 Sgr. das Dutzend-Paar; messingene Gehänge von $10\frac{3}{4}$ Sgr. bis 3 Rthlr. 3 Sgr. das Dutzend-Paar; eiserne und messingene Schlüsselschilder, erstere von $2\frac{3}{4}$ Sgr. bis 3 Sgr., letztere von $3\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Sgr. das Dutzend-Paar.

Eine Musterkarte mit verschiedenen Schub-, Kant- und Schloßriegeln, Fenster- und Ladenriegeln in Eisen und Messing, nach Maaßgabe der Größe und Gestalt das Dutzend von 8 Sgr. bis 1 Rthlr. 10 Sgr.

Eine Musterkarte blanker eiserner Stangenriegel mit eisernem und messingenem Knopf, das Paar von $2\frac{1}{2}$ bis 13 Sgr.

Eine Musterkarte mit messingenen Haus- und Stubenthürdrückern, das Paar von $7\frac{1}{2}$ bis 23 Sgr.; eiserne Thür- und Fensterknöpfe, erstere von 28 bis 31 Sgr., letztere von 11 und $12\frac{1}{2}$ Sgr. das Dutzend; Handhaben mit Schildern verschiedener Form und Größe, von 28 Sgr. bis 9 Rthlr. 20 Sgr. das Dutzend-Paar.

Ferner eine Musterkarte mit verschiedenen eingesteckten Thürschlössern, Koffer- und 1½tourigen Brückenschlössern, bezüglich zu 1 Rthlr. 16 Sgr. bis 1 Rthlr. 20 Sgr., zu 6¼ Sgr. und zu 22 bis 28 Sgr. das Stück.

Eine Musterkarte mit schwarzen Schlössern zu Keller-, Kammer- und Wagenthüren, so wie zu Kisten-, Stuben- und Hausthüren, von 8 bis 17 Sgr. das Stück.

Eine Musterkarte mit diversen blanken Band-, Kleiderschrank- und Kammerthürschlössern, von 1 Rthlr. 8 Sgr. bis 8 Rthlr. 10 Sgr. das Dutzend.

Eine Musterkarte mit verschiedenen Chatoullen- und Kastenschlössern, von 17 Sgr. bis 3 Rthlr. 25 Sgr. das Dutzend; Theekisten-, Schrank- und Schubladenschlösser von 1 Rthlr. 13 Sgr. bis 4 Rthlr. 10 Sgr. das Dutzend; Klavier-, Pult- und Jagdkistenschlösser von 3 Rthlr. 20 Sgr. bis 6 Rthlr. 25 Sgr. das Dutzend.

Eine Musterkarte mit Vorhängeschlössern verschiedener Größe und Einrichtung von 21 Sgr. bis 5 Rthlr. 8 Sgr.; Ringschlösser von 1 Rthlr. 17 Sgr. bis 2 Rthlr. 5 Sgr. das Dutzend, und Rollschlösser mit Buchstaben zum Versetzen von 13 Sgr. bis 1 Rthlr. 27 Sgr. das Stück.

Nr. 1231. Wilhelm Hopmann in Landemert, Regierungs-Bezirk Arnsberg, hatte verschiedene Vorhängeschlösser eingesandt, die sich durch billige Preise auszeichneten. Letztere betrugen nämlich pro Dutzend 18 Sgr. bis 1 Rthlr. 3 Sgr.

Nr. 1235. Joh. Dietr. Scharpe in Herscheid, Regierungs-Bezirk Arnsberg, stellte Fischbänder in verschiedenen Sorten aus, welche sämmtlich gut und preiswürdig waren. Sie werden aus inländischem Reck- oder Walzeneisen gefertigt, womit der Aussteller 6 bis 8 Arbeiter beschäftigt.

Nr. 1253. Carl Asbeck u. Comp. in Hörde, Reg.-Bezirk Arnsberg, hatte nächst dem Remscheider Verein wohl das reichhaltigste Assortissement von Fabrikaten des Schlossergewerks zur Ausstellung gebracht. Wir heben folgende Artikel als die hauptsächlichsten hervor.

Wagenthürbänder mit Stift und Gewerben, das Dutzend-Paar von 2 Rthlrn. 23 Sgr. bis 4 Rthlr.; Thüren-Nußbänder, das Stück zu 17 Sgr.; dreizöllige Fischbänder, messingene, das Dutzend-Paar zu 1 Rthlr. 20 Sgr., eiserne desgl. zu 25 bis 30 Sgr.; Spiel-, Schreib- und andere Tischbänder verschiedener Größe, das Dutzend von 1 Rthr. bis 1 Rthlr. 26 Sgr.; eiserne Zapfenbänder zu 12 und 13 Sgr. das Dutzend.

Ferner verschiedene Arten von Schlössern, als: Schrank-, Sekretair- und Schubladenschlösser, das Dutzend von 1 Rthlr 18 Sgr. bis 5 Rthlr.; Pultschlösser von 2 Rthlr. 16 Sgr. bis 4 Rthlr. 10 Sgr.; Klavierschlösser von 2½ bis 3 Rthlr. das Dutzend; Vorhängeschlösser verschiedener Größe und Einrichtung von 2 Rthlr. 15 Sgr. bis 7 Rthlr. 18 Sgr. das Dutzend; Hundeschlösser; Französische und halbtourige Vorhängeschlösser, Ring- und Springschlösser von 20 Sgr. bis 5 Rthlr. das Dutzend; Rollschlösser mit

6 Buchstabenscheiben, das Dutzend zu 7 Rthlrn. 18 Sgr.; gewöhnliche Thürschlösser mit Nachtriegel und Drücker, das Stück zu 16 und 24 Sgr.; Bandthürschlösser mit umgebogenem Stulp, aufgenietetem Messingverdeck, das Stück zu 1 Rthlr. 8 Sgr.; desgleichen mit geschlossenem Kasten, zu 1 Rthlr. 10 Sgr.; die Messingdrücker besonders zu 25 Sgr.; ein eingestecktes Thürschloß mit zwei Schildern und Streichblech mit Pockholzdrückern zu 1 Rthlr. 17 Sgr. das Stück.

Nr. 1255. Von Bilstein und Comp. in Vörde waren folgende Schlosserwaaren ausgestellt: drei feine Hausthürschlösser im Preise zu 2 Rthlr. 20 Sgr. bis 6 Rthlr. 5 Sgr. das Stück; zwei feine Stubenthürschlösser, zu 1 Rthlr. 28 Sgr. bis 3 Rthlr. 24 Sgr. das Stück; drei dergleichen mit messingenen Drückern von 1 Rthlr. 28 Sgr. bis 2 Rthlr. 23 Sgr. das Stück; eine Thürfalle, fein gearbeitet, zu 1 Rthlr. das Stück.

Nr. 1727. Der neunte Distrikt des Kurhessischen Handels- und Gewerbevereins in Schmalkalden hatte die Ausstellung mit einer ungemein reichhaltigen Auswahl der verschiedenartigsten Eisen-, Stahl- und Messingwaaren der dortigen Fabrikation beschickt, welche neben den andern Erzeugnissen ähnlicher Art einen ehrenvollen Platz behaupteten. Wir werden auf diese bemerkenswerthe Einsendung weiter hin zurückkommen und erwähnen nur, daß sie im Ganzen aus 67 Musterkarten bestand, von welchen wir folgende 6 Karten, die mit Proben verschiedener Schlösser versehen waren, hier anführen wollen:

Eine Karte mit Französischen Radschlössern nebst ganzen Schlüsseln, das Dutzend von 4 Rthlr. 27 Sgr. bis herab zu 24 Sgr.; eisernen Felleisenschlössern von 9¾ bis 10¼ Sgr.; desgl. mit Schildern von 13½ bis 15 Sgr.; desgl. messingenen mit Schildern von 1 Rthlr. 9 Sgr. bis 21 Sgr.

Eine Karte, enthaltend 10 Französische Radschlösser mit hohlem Schlüssel, das Dutzend von 5 Rthlr. 3 Sgr. bis 1 Rthlr.; Rohrschlösser, das Bund aus 2 bis 12 Stück bestehend zu 13½ Sgr.

Eine Karte, enthaltend viereckige Schlösser mit Krummbarth, das Dutzend zu 3 Rthlr. 14 Sgr. bis 24 Sgr.; desgleichen mit Dickdorn zu 3 Rthlr. 22 Sgr. bis 1 Rthlr. 3 Sgr. das Dutzend. Schraubschlösser, das Bund aus 2 bis 10 Stück bestehend, zu 15½ Sgr.

Eine Karte: gestochene Radschlösser mit Einrichtung und hohlen Schlüsseln, das Dutzend von 6 Rthlr. 6 Sgr. bis 2 Rthlr. 9 Sgr.; Dresdener Schlösser mit hohlen Schlüsseln von 4 Rthlr. 6 Sgr. bis 2 Rthlr. 9 Sgr.; Radschlösser mit Geheimniß (besonderem Kunstgriff beim Öffnen), das Stück von 22½ bis 6¾ Sgr.; viereckige Schlösser mit Springdeckel von 4 Rthlr. 11 Sgr. bis 1 Rthlr. 21 Sgr.

Eine Karte: dreieckige Schlösser, das Bund aus 1 bis 12 Stück bestehend zu 13½ Sgr.; viereckige Schlösser, das Bund eben so zu 14½ Sgr.; Rohrschlösser mit guten Schlüsseln, das Bund aus 2 bis 12 Stück bestehend, zu 18 Sgr.

IV. Zeugschmiede-Arbeiten.

Unter dieser Überschrift begreifen wir die Kochmaschinen, Wagenwinden und Brückenwagen, welche als Repräsentanten des genannten Gewerkes sich auf der Ausstellung befanden, obwohl manche dieser Artikel von Schlossermeistern verfertigt waren. Außerdem sind noch die Ambosse und groben Werkzeuge für Schmiede, Schlosser, Mechaniker u. m. A. hier aufgenommen.

a. **Koch- und Brat-Maschinen.** Wie bei den Apparaten zur Heizung bewohnter Räume, so machte sich mit den immer steigenden Preisen des Brennmaterials auch bei den Vorrichtungen zum Kochen und Braten das Bedürfniß der Holzersparung immer fühlbarer, und es hat nicht an Versuchen und Vorschlägen mancherlei Art gefehlt, anstatt der hergebrachten Küchenheerde mit offener Feuerung sogenannte Kochmaschinen zu konstruiren, welche theils die Benutzung eines wohlfeileren Surrogats für das allzutheure Holz, theils aber eine Ersparung an Brennmaterial überhaupt gestatten sollten. So sind im Laufe der Zeit eine Menge der verschiedenartigsten Apparate entstanden — und es entstehen deren noch täglich neue — welche man entweder aus Mauerwerk mit theilweiser Benutzung von Guß- und Schmiedeeisen, oder ganz aus Eisen herzustellen pflegte. Die ersteren, ihrer Natur nach zur Ausstellung nicht wohl geeignet, waren auf derselben auch nicht weiter vertreten, wenn sonst nicht ein von Charmott gebildeter Kochofen von Vetterke in Berlin dahin zu rechnen ist; alle übrigen zur Ausstellung gelangten Kochmaschinen, unter welchen sich sehr tüchtige Arbeiten befanden, gehören der zweiten Art an.

Wir erwähnen zuerst (Kat.-Nr. 183) einer großen, transportablen Kochmaschine von Chr. Fr. Böttcher, Zeugschmiedemeister in Berlin, welche mit Back- und Bratofen verbunden und für größere Hauswirthschaften berechnet war. Der Aussteller hatte diesen Sparheerd so anzuordnen gesucht, daß bei einer möglichst zweckmäßigen Einrichtung auch die äußere Ansicht desselben nicht vernachlässigt wurde, womit sich eine solide und fleißige Ausführung verband.

Das Gewicht dieses Apparates, der mit Ausnahme der gegossenen Heerdplatten ganz aus Schmiedeeisen und Blech bestand, und angeblich zur Zubereitung der Speisen für 80 Personen ausreichen sollte, war zu 13 Ztrn., der Preis aber zu 170 Rthlrn. angegeben, was also auf den Zentner nur wenig über 13 Rthlr. beträgt, und daher als sehr mäßig anzuerkennen ist. Für diesen Preis ist der Apparat von dem Fürsten von Puttbus angekauft worden. Die Einrichtung dieser Kochmaschine ist durchgängig zu loben; auch hat sich dieselbe durch viele, seit längerer Zeit im Gebrauche befindliche Maschinen ähnlicherer Art, als höchst zweckmäßig bewährt. Es war in jeder Hinsicht eine gediegene Arbeit, welche den guten Ruf der Werkstatt, aus welcher sie hervorgegangen, nur erhöhen konnte.

Unter Nr. 1965 hatte A. Vetterke in Berlin einen kleinen, leicht transportabeln Kochofen ausgestellt. Derselbe war aus gemischtem Charmott-Thon gefertigt und trug auf einer Platte zwei blecherne Kochgeschirre. Durch ein Zugloch geht die Flamme in den hinteren Theil des Ofens, der mit einer Ringplatte zum Einsetzen eiserner Kochgefäße belegt war.

Der Preis dieses recht zweckmäßig angeordneten und gut ausgeführten Apparates betrug für sich allein, ohne die zugehörigen Kochgefäße, nur 8 Rthlr., mit Einschluß derselben aber 10½ Rthlr., was nicht zu theuer ist.

Nr. 2021. C. W. Röbling, Steindruckerei-Besitzer zu Mühlhausen im Reg.-Bez. Erfurt, hatte verschiedene Kochapparate eigener Erfindung eingesandt. Der Aussteller hat sich bereits seit mehreren Jahren mit der Verbesserung der Kochapparate beschäftigt, und darauf auch Patente erhalten. Die von ihm mit eingesandten Zeugnisse sprachen sich in Hinsicht der Holzersparung günstig aus, so wie auch daraus hervorging, daß seine Apparate im Regierungs-Bezirk Magdeburg bereits an verschiedenen Orten zur Ausführung gekommen sind. Nach der äußeren Ansicht lassen sich die Vorzüge der ausgestellten Apparate vor den bisher bekannten zwar nicht erkennen; indessen mögen sie im Vergleich zu den gewöhnlichen Kochheerden mit offener Feuerung sich wohl als holzersparend bewiesen haben.

Die von dem Aussteller angegebenen Preise sind folgende: ein Kochapparat erster Klasse zu 7 Rthlrn.; ein dergl. zweiter Klasse zu 9 Rthlrn.; ein desgl. dritter Klasse zu 12 Rthlrn.; ein dergl. vierter Klasse, mit den zugehörigen Kochgefäßen, zu 20 Rthlrn.

Nr. 2416. Ferd. Ergang, Blechschmiede-Meister in Magdeburg, zwei sogenannte Stichflammen-Kochapparate mit kupfernen Kochgefäßen zum Einhängen. Die genannten Apparate bestanden in ihren äußeren Umfassungswänden aus starkem Eisenblech, während die Deck- und Bodenplatte, so wie die Mittelböden und Feuerkuppel von Gußeisen gemacht waren. Im Innern wird der Apparat bei der Aufstellung zum wirklichen Gebrauche mit Ziegeln ausgekleidet, was natürlich bei den in Rede befindlichen Exemplaren nicht der Fall war. Von diesen hatte der größere eine viereckige, der kleinere dagegen eine halbrunde Form. Der viereckige enthielt vier Kochöffnungen zu eben so vielen Geschirren; ein Wassergefäß, welches sich links auf der Oberfläche befand, einen Bratofen links in der Vorderfront und einen Wärmofen rechts in der Seitenfront.

Von den vier Kochöffnungen bildete die eine ein bis auf die Flamme vertieftes, nach vorne frei auslaufendes Kasserol, welches durch Einlegung von Ringen größer oder kleiner gemacht, auch zu flachen Pfannen und anderen Geschirren gebraucht werden konnte. Sämmtliche Kochöffnungen waren mit Kapellen versehen, in welchen die Kupfergeschirre hingen, um dadurch das Schwarzwerden zu verhindern. Sie erhielten ihr Feuer durch eine in der Scheidewand zwischen Brat- und Wärmofen stehende runde, kuppelförmige Kapelle mit einem Roste und Aschenfall darunter. In der Kuppel

der Feuerkapelle, die durch einen Kanal mit dem Feuerungsloch in Verbindung steht, befinden sich vier Öffnungen, von welchen Röhren durch die Decke des Brat- und Wärmeofens gehen, um so die Stichflammen unmittelbar gegen die im obern Kochraume herunter hängenden Gefäße zu führen. Diese Röhren sind von oben durch Schieber nach Erfordern zu öffnen oder zu schließen, je nachdem man mehr oder weniger Gefäße auf einmal zum Kochen benutzen will. Gleichzeitig wird durch dasselbe Feuer auch das Wasser in dem links auf der Deckplatte befindlichen Gefäß zum Sieden gebracht, so wie auch der Wärm- und der Bratofen dadurch erhitzt wird. Letzterer ist außerdem noch mit einer besondern Feuerung versehen, da zur Zubereitung eines Bratens jene Erhitzung nicht ausreicht. Der Preis dieses Apparates betrug 110 Rthlr.

Der zweite halbrunde Kochapparat hatte im Allgemeinen dieselbe Einrichtung, nur daß der Wärmeofen an der Seite weggelassen, und statt dessen die Wasserpfanne daselbst angebracht war. Dagegen konnte bei diesem Apparate der Bratofen zugleich als Wärme- und Backofen benutzt werden. Die Wasserpfanne steht mit ihrer Rückseite gegen die Feuerkapelle, und erhält von derselben ihre Hitze. Preis 75 Rthlr.

Nach einem Zeugniß des Stadt-Bauraths Schüler zu Magdeburg haben sich die beschriebenen Apparate bei den damit angestellten Versuchen als sehr zweckmäßig bewährt, wobei hervorgehoben wird, daß sie sich zur Heizung mit Braun- und Steinkohlen vorzüglich eignen. Indem wir diesem Urtheile beipflichten, bemerken wir noch, daß die Ausführung gut und preiswürdig war.

Nr. 2587. Jacob Sohn, Spänglermeister zu Würzburg, stellte einen Dampfkochapparat mit den dazu nöthigen Kochgeschirren aus.

Dieser Apparat war aus Gußplatten zusammengesetzt in ähnlicher Art, wie es am Rhein, namentlich in Coblenz und dessen Umgegend, gebräuchlich ist. Die Kochgefäße bestanden aus Messing und waren inwendig stark verzinnt. Ein besonderes Wassergefäß mit einer Rostfeuerung diente zur Entwickelung der Dämpfe, welche durch kupferne Röhren unter die Kochgefäße geleitet werden. Zum Ablassen des durch die Kondensation der Dämpfe gebildeten Wassers waren messingene Hähne angebracht. Der Preis war zu 100 Rthlrn. angegeben. Das Kochen der Speisen bei Dampf war früher hier in Berlin sehr beliebt, ist aber schon seit mehreren Jahren außer Gebrauch gekommen, weil es sich für bürgerliche Haushaltungen nicht als zweckmäßig bewährt hat und außerdem einen vermehrten Aufwand an Brennmaterial erfordert. Gegenwärtig trifft man Dampfkochapparate nur noch in großen Küchen an, wie z. B. in Lazarethen, Kasernen ꝛc., wo man in sofern einen Vortheil dabei findet, als hier in der Regel mit der Anstalt zum Kochen zugleich eine Wäsch- und Beuchanstalt verbunden ist.

Hiervon indeß abgesehen, können wir dem von Herrn Sohn ausgestellten Apparate das Lob einer vorzüglichen Bearbeitung, die damit Preiswürdigkeit verbindet, nicht vorenthalten.

Nr. 3106. L. Sartorius in Berlin hatte einen Brat- und Kochofen, der die Ersparung von Brennmaterial bezweckt, und eine Kochmaschine ausgestellt. Beide Apparate waren von dem Zeugschmied Henkel in Berlin nach der Angabe des Ausstellers gefertigt. Der erste bestand aus einem kleinen, gußeisernen Ofen, zur Heizung mit Torf, Koaks oder Braunkohlen eingerichtet, der einen mit einer Bratröhre versehenen Blechkasten trug. Preis 11 Rthlr. Die Kochmaschine war mit einem Bratofen und einer Wasserblase versehen, welche beide durch das zum Kochen benutzte Feuer geheizt wurden. Doch konnte der Bratofen auch durch eine besondere Feuerung geheizt werden, wie dies bei solchen Apparaten in der Regel der Fall ist. Sonstige Eigenthümlichkeiten haben wir nicht wahrgenommen, außer daß der Rost vermittelst einer besonderen Vorrichtung beweglich gemacht war, was aber auch sonst bei Feuerungen vorkommt. Der Preis war zu 70 Rthlrn. angegeben, was wir etwas hoch finden, da der Apparat, obgleich gegen die Konstruktion nichts Wesentliches zu erinnern sein möchte, auf äußere Eleganz keinen Anspruch machen konnte.

Noch wollen wir eines von demselben Aussteller eingelieferten Kaffeebrenners Erwähnung thun, welcher recht zweckmäßig konstruirt war, sonst aber nichts Bemerkenswerthes darbot. Preis 2 Rthlr.

Unter Nr. 1324 hatte endlich der Schlossermeister Franz Schörg in München zwei aus Holz gefertigte Backofenmodelle eingesandt, die wir hier mit zur Sprache bringen wollen. Das eine dieser Modelle stellte einen Backofen mit zweifacher, das andere, welches durch eine lithographirte Zeichnung näher erläutert wurde, einen Backofen mit einfacher Feuerung vor. Eigenthümliche, von den bei uns bekannten Backöfen wesentlich verschiedene, Einrichtungen haben wir daran nicht bemerkt, weshalb wir uns nur auf die Mittheilung der Verkaufspreise beschränken, welche bezüglich 1 Rthlr. 20 Sgr. und 1 Rthlr. 16 Sgr. betrugen.

h. **Brückenwagen.** Die sogenannte Brückenwage ist eine Wiegevorrichtung mit kombinirten Hebeln, welche dazu dient, das Gewicht großer und schwerer Lasten durch kleine Gegengewichte mit hinreichender Genauigkeit bestimmen zu können. Das bei ihrer Konstruktion zum Grunde liegende Prinzip, welches von dem Elsasser A. Quintenz erfunden worden ist, besteht in Folgendem: ein doppelarmiger Hebel, als Wagebalken dienend, trägt an seinem einen Ende die Kraftschale zur Aufnahme der verjüngten Gegengewichte und an seinem andern Ende ist ein vertikaler Stab aufgehangen, dessen unteres Ende mit einem einarmigen Hebel — dem sogenannten Tragehebel — in Verbindung steht. Die zur Aufnahme der Last bestimmte wagerechte Brücke ist oberhalb dieses Tragehebels so angeordnet, daß ihr eines Ende sich mittelst Stahlschneiden auf demselben stützt, während das andere Ende durch eine vertikale Stange an dem Wagebalken aufgehangen ist. Hierdurch wird also der Tragehebel, so wie auch der mit ihm verbundene Arm des

Wagebalkens, in zwei Theile getheilt, deren Länge die Größe des anzuwendenden Gegengewichts im Verhältniß zu dem Gewicht der Last bestimmt, wobei es aber im Allgemeinen nicht gleichgültig ist, auf welcher Stelle der Brücke die Last ruht. Damit aber das Gleichgewicht zwischen der Last und dem angewendeten Gegengewicht von der Lage der ersteren auf der Brücke unabhängig werde — eine durchaus unerläßliche Bedingung für den praktischen Gebrauch — so müssen die oben erwähnten zwei Theile des kurzen Wagebalken-Armes sich eben so verhalten, wie die beiden Theile des Tragehebels.

Auf diesem Verhältnisse beruht zunächst und hauptsächlich die Richtigkeit einer Brückenwage, wozu nun selbstredend eine solche Ausführung kommen muß, daß alle Nebenhindernisse so viel wie möglich vermieden werden.

Die vorzüglichsten Brückenwagen werden in Straßburg von Rollé und Schwilgué (Successeurs de A. Quintenz) gefertigt, welche nicht bloß fast ganz Frankreich damit versorgen, sondern solche auch in großer Anzahl nach Deutschland und bis zu uns versenden. Da aber das Bedürfniß solcher Wagen, wenn gleich sie den Vorschriften unserer Maaß- und Gewichts-Ordnung bis jetzt nicht entsprechen, dennoch im öffentlichen Verkehr von Jahr zu Jahr größer wird, so ist ihre Verfertigung für mehrere mechanische und Schlosserwerkstätten zu einem nicht unbedeutenden Industriezweig geworden, den wir auf der Ausstellung von folgenden sechs Einsendern vertreten sahen:

Nr. 569. C. Arndt, Zeugschmied und Maschinenbauer in Crossen, Reg.-Bez. Frankfurt. Eine Decimalwage zu 15 Ztrn. Tragekraft mit den dazu gehörigen Gewichten von $\frac{1}{8}$ bis 4 Pfd., im Preise von 36 Rthlrn., zeugte von tüchtiger und preiswürdiger Arbeit.

Nr. 640. Georg Stolze, Zeugschmied in Erfurt. Eine Brückenwage von 2 Ztrn. Last, ganz von Eisen konstruirt. Ausführung lobenswerth; Preisangabe mangelt.

Nr. 717. Joh. Drieselmann, Schlosser und Brückenwagenbauer in Halle. Zwei Brückenwagen, die eine zu 2 Ztrn. Last im Preise von 15 Rthlrn., die andere zu 5 bis 6 Ztrn. im Preise von 16 Rthlrn. Beide zeigten eine sorgfältige Bearbeitung; die erstere sogar recht sauber polirt.

Nr. 1838. Seespeck, Schlossermeister zu Güstrow in Mecklenburg. Eine Decimalwage zu 1500 Pfd. Belastung im Preise zu 50 Rthlrn. Sie zeichnete sich durch eine vorzüglich sorgfältige und saubere Bearbeitung vortheilhaft aus.

Nr. 2643. August Brömel, Brückenwagen-Fabrikant in Arnstadt (Sachsen-Coburg-Gotha), hatte eine kleine Decimal-Brückenwage ausgestellt, welche von der Verloosungs-Kommission für 30 Rthlr. angekauft worden ist. Nach einer amtlichen Bescheinigung der Königl. Haupt-Steueramts-Inspection zu Leipzig haben sich die Brückenwagen des Ausstellers nicht allein als genau und sehr sorgfältig, sondern auch als dauerhaft und zweckmäßig bewährt. Die Preise, für welche diese Apparate geliefert werden, sind einschließlich der Gewichte von $\frac{1}{8}$ bis 4 Pfd., frei ab Arnstadt, folgende:

Nr.	zu	Ztr. Last,	Fuß	Zoll lang	=	Rthlr.
Nr. 1,	zu 1	Ztr. Last,	3 Fuß	— Zoll lang	=	12 Rthlr.
„ 2,	„ 2	„ „	3 „	6 „ „	=	14 „
„ 3,	„ 3	„ „	3 „	8 „ „	=	16 „
„ 4,	„ 4	„ „	4 „	— „ „	=	18 „
„ 5,	„ 5	„ „	4 „	8 „ „	=	21 „
„ 6,	„ 8	„ „	5 „	4 „ „	=	25 „
„ 7,	„ 10	„ „	5 „	8 „ „	=	28 „
„ 8,	„ 15	„ „	6 „	4 „ „	=	32 „
„ 9,	„ 20	„ „	7 „	— „ „	=	40 „
„ 10,	„ 25	„ „	7 „	8 „ „	=	45 „
„ 11,	„ 30	„ „	8 „	— „ „	=	50 „

Nr. 3055. J. D. Stumpf in Mainz stellte eine Decimal-Brückenwage von 10 Ztrn. und eine dergleichen von 1 Ztr. Tragekraft aus. Erstere kostete, frei ab Mainz, 50 Fl. oder nahe 28 Rthlr. 17 Sgr., letztere hingegen 28 Fl. = 16 Rthlrn. Diese Preise sind der Arbeit ganz angemessen.

c. **Wagenwinden und Flaschenzüge.** Die Wagenwinde, das bekannte Werkzeug zum Heben schwerer Lasten, besteht in der Regel aus einer, in einen hölzernen Schaft eingesetzten, Zahnstange, die vermittelst einer Kurbel und Getriebe auf und ab bewegt wird. Statt der gezahnten Stange wird auch häufig eine Schraubenspindel angewendet, die dann ebenfalls durch entsprechende mechanische Mittel auf und nieder bewegt werden kann. Bei dieser Einrichtung erhält das Werkzeug den Namen der Französischen Winde, doch war nur die erstere Art auf der Ausstellung vertreten.

Flaschenzüge waren nur von einem einzigen Fabrikanten eingesandt.

Unter Nr. 164 hatte G. Zoller, Hofschlossermeister in Berlin, eine starke Doppelwinde ausgestellt, welche als eine treffliche und preiswürdige Arbeit (zu 48 Rthlrn. angesetzt) bezeichnet werden muß.

Derselbe Aussteller hatte außerdem auch ein Paar Flaschenzüge, das Stück zu 40 Rthlrn., eingeliefert, über die wir nur ein gleiches Urtheil aussprechen können.

Nr. 1253. Carl Asbeck in Vörde, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte eine große Winde mit doppeltem Triebwerke eingesandt. Dieselbe war für Eisenbahnen zum Heben von Lokomotiven und anderen Lasten bis zu 10,000 Pfd. bestimmt. Bei einer guten Ausführung war der verlangte Preis von 25 Rthlrn. als sehr billig zu betrachten. Eine zweite Winde, die Aussteller noch eingesandt hatte, war nur mit einfachem Getriebe und beweglichem Wirbel versehen. Der dafür verlangte Preis von 7½ Rthlrn. ist ebenfalls ein sehr billiger zu nennen.

Nr. 2230. Friedr. Bluhme, Windenfabrikant zu Bauzen im Königreiche Sachsen. Eine achtspannige Doppelfußwinde für 300 Ztr. Last im Preise von 55 Rthlrn. zeigte eine solide Konstruktion und muß überhaupt als eine gute und preiswürdige Arbeit anerkannt werden. Vielleicht hätte

die Zahnstange um etwa 6 Zoll länger sein können, um die Last höher heben zu können.

Nr. 3055. Von J. D. Stumpf in Mainz waren vier Stück Winden verschiedener Größen eingegangen. Die Preise derselben hatte Eisender wie folgt angegeben:

1 Winde, Nr. 1024, kostet 38 Fl. = 21 Rthlr. $21\frac{3}{7}$ Sgr.
1 „ „ 1025, „ 25 „ = 14 „ $8\frac{4}{7}$ „
1 „ „ 1026, „ 31 „ = 17 „ $21\frac{3}{7}$ „
1 „ „ 1027, „ 20 „ = 11 „ 13 „

Sämmtliche Preise loco Mainz verstanden. Konstruktion und Ausführung waren untadelich.

Unter Nr. 134 hatte endlich der Maschinenbauer J. Kohler in Berlin noch eine Winde für Böttcher und einen Pfortenbohrer ausgestellt. Jedes dieser Werkzeuge kostete 6 Rthlr., und mit Bezug hierauf müssen dieselben als gute und preiswürdige Arbeiten anerkannt werden.

d. **Werkzeuge für Schmiede, Schlosser, Mechaniker** rc. Unter dieser Rubrik fassen wir die großen Schmiedeambosse, Schraubstöcke, Hämmer, Schraubenkluppen und Schraubenschlüssel zusammen, welche von verschiedenen Seiten her zur Ausstellung gegeben waren.

Nr. 912. Von Carl Kabisch in Guhrau, Reg.-Bez. Breslau, war eine recht gut gearbeitete Schrauben-Schneidekluppe im Preise zu 5 Rthlrn. ausgestellt. Ein preiswürdiges Stück Arbeit.

Mehrere hieher gehörige Gegenstände hatte unter Nr. 1065 der Remscheider Verein ausgestellt. Darunter vier Stück Schrauben-Schneidekluppen mit drei Paar Lagern und drei Paar Bohrern im Preise zu 3 Rthlrn. und 3 Rthlrn. 6 Sgr. das Stück.

Nr. 1232. Heinrich Meister zu Landemert im Reg.-Bez. Arnsberg: vier gut gearbeitete Schrauben-Schneidekluppen mit Zubehör, in verschiedenen Größen und Preisen; und zwar:

Eine 6zöllige Kluppe zu 1 Rthlr., jedes Paar Einlagen und Bohrer dazu kosteten 5 Sgr.; eine dergleichen 12zöllig zu 2 Rthlrn., das Paar Einlagen und Bohrer zu 8 Sgr.; eine dergleichen 30zöllig zu 6 Rthlrn., Einlagen und Bohrer zu 1 Rthlr., und eine dergleichen 34zöllig zu 7 Rthlrn. nebst Einlagen und Bohrer zu 1 Rthlr. 5 Sgr.

Nr. 1253. Carl Asbeck und Comp. in Vörde, mehrere große Ambosse, Schraubstöcke, Schraubenschlüssel und Kluppen. Darunter befanden sich:

Ein großer Amboß mit Hörnern an beiden Seiten, 444 Pfd. wiegend, im Preise zu 12 Rthlrn. die 100 Pfd.; war eine tadellose und dabei ganz preiswürdige Arbeit. Zwei andere kleinere Ambosse ohne Hörner von 279 und 282 Pfd. im Gewicht, die 100 Pfd. zu 10 Rthlrn.; ebenfalls gut und preiswürdig. Alle 3 Stücke zeichneten sich übrigens durch Form und Härte vortheilhaft aus. Ferner ein Vorschlaghammer mit Stiel und ein Kreuz-

schlaghammer, jeder 18 Pfd. wiegend, im Preise zu 4½ Sgr. das Pfund; waren gut und preiswürdig.

Die von denselben Ausstellern eingesandten vier Schraubstöcke hatten folgende Gewichte und Preise:

Ein Schraubstock mit aufsitzenden Backen und doppeltem Kern, zum Stauchen und Schmieden beim Feuer, 159½ Pfd. wiegend, das Pfund zu 4 Sgr.; ein ordinärer Schraubstock, 42 Pfd. wiegend zu 3½ Sgr.; ein dergleichen mit Amboß, 69 Pfd. wiegend, zu 3½ Sgr.; ein dergleichen zum Drehen mit doppelten Flügeln, von welchen der unterste fest geschraubt wird, 102½ Pfd. wiegend, zu 5 Sgr. das Pfund. Diese Werkzeuge waren zwar alle von gleicher guter Arbeit, jedoch gebührt dem ersten, dessen Maul oder vorderer Theil länger herunter ging, und der deshalb sicherer und gerader spannt, der Vorzug vor den andern. Die obigen Preise sind billiger, als die, welche von anderen Werken angesetzt zu werden pflegen.

Ferner waren zwei große Schneidekluppen, jede mit 3 Paar Backen und 6 Bohrern ausgestellt, die eine zum Schneiden von Schrauben bis 1 Zoll Durchmesser, im Preise zu 9 Rthlrn., die andere um Schrauben bis zu 1¼ Zoll Durchmesser zu schneiden, für 12 Rthlr. das Stück. Beide waren gut und zweckmäßig ausgeführt. Zwei einfache Schraubenschlüssel, von welchen der eine schwarze, bei einem Gewicht von 3 Pfd., 1 Rthlr. 12 Sgr.; der andere blankgearbeitete aber, welcher 5 Pfd. wog, 2 Rthlr. 25 Sgr. kostete. Ein Schraubenschlüssel mit Holzgriff und Stahlfeder zu 2 Rthlr. 15 Sgr. und ein dergleichen doppelter, 7 Pfd. wiegend, zu 4 Rthlrn. das Stück.

Unter Nr. 1260 hatte das Königliche Hüttenamt zu Lohe und Littfeld zwei eiserne Ambosse ausgestellt, deren Bahnen des Vergleichs wegen mit raffinirten Koaks- und Holzkohlen-Rohstahl belegt waren. Dieselben gehörten zu den nur kleinen, da sie bei 8½ Zoll Länge nur 7 Zoll Höhe und 3 Zoll Breite hatten. Im Übrigen zeugten sie, so weit aus einer bloßen Besichtigung ein Urtheil gefällt werden kann, von guter und tadelloser Arbeit, und in Bezug auf die zum Verstählen in Anwendung gebrachten Stahlarten konnte kein Unterschied wahrgenommen werden. Wäre überhaupt in dieser Hinsicht ein solcher vorhanden, was wir bezweifeln müssen, so könnte er nur bei einem längeren Gebrauche hervortreten. Der Preis eines jeden Ambosses war zu 7 Rthlrn. notirt, was wir als billig anerkennen müssen.

Vom Schlossermeister Ahl aus Güstrow in Mecklenburg befand sich unter Nr. 1839 ein Schraubstock ausgestellt, welcher blank und gut gearbeitet war und 40 bis 45 Pfd. wiegen konnte. Dabei war der Preis mit 14 Rthlrn. notirt, was pro Pfund über 9 Sgr. beträgt, und daher gegen die sonst üblichen Preise zu theuer ist.

Unter Nr. 1829 befand sich von der Sollingerhütte bei Uslar ein mit Gußstahl verstähltes Sperrhorn auf der Ausstellung, welches nach dem äußern Ansehen zu urtheilen ein recht gutes Stück Arbeit war. Das Ge-

wicht betrug 70 Pfd., der Preis 9 Rthlr. 22 Sgr., was pro Pfund nicht ganz 3 Sgr. 2 Pf. ausmacht, und daher recht billig zu nennen ist.

Nr. 1840. Vom Schlossermeister C. A. Schwaßmann in Güstrow, ein Schraubstock circa 60 Pfd. wiegend, dessen Preis ebenfalls zu 14 Rthlrn., also das Pfund zu 7 Sgr., angegeben war. Obgleich gut gearbeitet, war doch dieser Preis gegen die von Asbeck in Vörde notirten viel zu hoch.

o. **Schmiedeeiserner Schleppwagen**, ausgestellt unter Nr. 3093 von der Königl. Artillerie-Werkstatt zu Berlin. Derselbe war bis auf die gußeiserne Nabe und auf die hölzerne Deichsel ganz aus Schmiedeeisen konstruirt, und zeigte neben einer durchdachten Anordnung eine fleißige und tüchtige Ausführung, welche der genannten Werkstatt zur besondern Ehre gereicht.

Obgleich das Fahrzeug zunächst nur zum Transport schwerer Geschützrohre bis zum Gewicht von 112 Ztrn. auf Entfernungen von 1 bis 2 Meilen bestimmt war, so kann dasselbe auch benutzt werden, Säulenschäfte, starke Bauhölzer und Werkstücke 2c. fortzuschaffen, wobei es den wesentlichen Vortheil gewährt, daß mittelst einer einfachen mechanischen Vorrichtung ohne Gefahr und mit verhältnißmäßig geringer Kraft die Last gehoben, am Fahrzeuge sicher befestigt und leicht abgeladen werden kann. Die Einrichtung dieser sehr zweckmäßigen Vorrichtung besteht in Folgendem:

Die Last wird an der Achse hängend angebracht. Auf dieser befindet sich eine Hebelvorrichtung, wobei die Hebel eben so wirken wie bei der Hebelade. Der Hebelsarm der Kraft ist zu dem der Last so eingerichtet, daß mit 7 Mann an jedem Hebel circa 80 Ztr., als das Maximum der, unmittelbar an der Achse hängenden, Last gehoben werden können. Der übrige nach vorn liegende Theil der Last wird unmittelbar an dem Langbaum befestigt, indem man denselben niederläßt, und, wenn der vordere Theil der Last daran befestigt worden ist, mittelst starker Hebebäume, welche durch die auf dem Langbaum befindlichen Ringe gesteckt werden, so hoch hebt, bis derselbe mit dem Protz- oder Spannnagel des Vorderwagens verbunden ist.

Die Gehäuse, worin sich die Hebel bewegen, können leicht versetzt, und so weit auseinander gestellt werden, wie es für die Stärke der anzuhängenden Last erforderlich ist.

Die Hinterräder waren sieben Fuß hoch und nach der von dem Engländer Jones angegegebenen Einrichtung gefertigt.[1]) Sie hatten eine solche Anordnung, daß die Last nicht, wie gewöhnlich, auf den unteren Speichen ruht, sondern an den oberen hängt, und von diesen durch ihre absolute Festigkeit getragen wird. Dem entsprechend waren die Speichen in der Nabe nur lose eingesteckt und an jeder eine Mutter vorgeschraubt, während die äußeren Enden derselben eine konische Gestalt hatten, mit welchen sie in Öffnungen gleicher Form der Radfelgen paßten.

---

[1]) Siehe Dingler's polytechnisches Journal, Jahrgang 1828.

Um die Räder bei angemessener Festigkeit möglichst leicht herzustellen, waren die Felgen hohl gemacht und nur an den Stellen, wo die Speichen hindurchgingen, mit eingenieteten eisernen Futtern versehen.

Bei den niedrigeren, nur vier Fuß hohen, Vorderrädern waren die Naben im Haufen quer getheilt. Jede Nabenhälfte hatte für die Speichen, von welchen je zwei und zwei immer zusammenhingen, eine Vertiefung, und zwar dergestalt, daß, wenn die Speichen hineingelegt und beide Hälften der Nabe durch 6 Schraubenbolzen und Muttern fest zusammengeschraubt worden waren, sie die dazwischen liegenden Speichen festhielten. Damit die Radschmiere da, wo jene Nabenhälften zusammenstießen, nicht durchdringen konnte, lag eine in Fett gesättigte Papierplatte dazwischen.

Das Gewicht des ganzen Fahrzeuges war zu 30 Ztrn. angegeben, was also nur etwa um ¼ mehr betragen würde, als bei einem ähnlichen in Holz konstruirten Fahrzeuge gleicher Größe. Der Preis der Anfertigung hat angeblich 500 Rthlr. betragen.

Nach angestellten Versuchen läßt sich eine, 112 Ztr. wiegende Last in 8 Minuten mit Hülfe von 16 Mann, von denen 2 Mann zum Einhängen der Kette angestellt werden, an dem Schleppwagen befestigen. Bei einem Transportversuch von einer Meile theils auf Steinpflaster und einer Chausseestrecke, theils auf sandigem Wege, konnten auf den beiden ersteren Wegen 4 Pferde, und auf letzterem 6 Pferde die angehängte Last ohne Schwierigkeit sortschaffen.

§. 6.

Stahl- und Eisenwaaren, Waffen und Messerschmied-Arbeiten.

I. Stahl- und Eisenwaaren.

Unter dieser Benennung begreift man eine zahllose Menge von Werkzeugen und Geräthen aus Stahl und Eisen, auch in Verbindung mit andern Metallen, welche in fast allen Gewerben und durch alle Klassen der bürgerlichen Gesellschaft Anwendung finden, daher zum großen Theil unentbehrlich genannt werden können.

Die Anfertigung dieser Geräthe und Werkzeuge erfolgt fabrikmäßig; sie beschäftigte von Alters her, und auch jetzt noch, einen großen Theil der gewerbfleißigen Bevölkerung in den Gebirgen des Herzogthums Berg und der Grafschaft Mark; — ein reichlicher Ersatz für die natürliche Unfruchtbarkeit des Bodens. Die in diesen Gegenden einheimische Fabrikation vertheilt sich zwischen den Regierungs-Bezirken Düsseldorf und Arnsberg, dem Geldwerthe nach ungefähr zu gleichen Theilen, aber verschieden nach der Gattung der Erzeugnisse, obwohl manche darunter wieder gemeinsame Fabrikate bilden, also im Handel mit einander in Konkurrenz treten.

Im erstgenannten Regierungs-Bezirke bildet Remscheid den Mittelpunkt dieser interessanten Fabrikation; aber sie verbreitet sich im Osten bis Iserlohn, geht im Westen in die nahe verwandte Industrie des Kreises Solingen über und steht nach Süden hin mit den Eisen- und Stahlwerken des Siegenschen Landes in engem Zusammenhange, von denen sie das ihr unentbehrliche Material, den Rohstoff, beziehen muß. Wiederum sind die verschiedenen Erzeugnisse dieser Fabrikgegend so eng mit einander verbunden, sich gegenseitig ergänzend und aus einander hervorgehend, daß ein richtiges Urtheil über den Werth und die Bedeutung einzelner Artikel nur mit Rücksicht auf diesen Zusammenhang gefällt werden kann.

Das Bewußtsein dieses inneren Zusammenhanges ihrer gesammten Industrie war es vorzugsweise, welches 14 der ersten Fabrik-Kaufleute von Remscheid veranlaßt hatte, einen „Remscheider Verein für die Industrie-Ausstellung zu Berlin" zu bilden, und unter dieser Firma der Ausstellung eine Sammlung von Remscheider Stahl- und Eisen-Waaren einzuverleiben, welche, wenn auch bei weitem nicht erschöpfend, doch bisher an Vollständigkeit nicht erreicht wurde.

Unter Nr. 1065 waren nämlich nicht weniger als 67 Musterkarten mit 1017 Nummern der verschiedenartigsten Gegenstände ausgestellt, von welchen viele schon in früheren Artikeln Erwähnung gefunden, die meisten aber ihrer Natur nach hierher gehören. Wegen der ungemein großen Anzahl dieser Gegenstände müssen wir uns aber auf folgende summarische Besprechung beschränken.

Der Vertrieb (Absatz) dieser Waaren wird vorzugsweise durch diejenigen Fabrik-Kaufleute bewirkt, welche „Remscheid" datiren, obgleich sie zum Theil auch außerhalb dieser Gemeinde, namentlich in Kronenberg und Lüttringhausen, wohnhaft sind. Wie aber der Geschäftsumfang dieser Häuser sich keinesweges auf jene Waaren beschränkt, vielmehr alle Solinger Waaren und außerdem die großartigsten Waaren- und Spekulations-Geschäfte anderer Art mit umfaßt, eben so werden auch häufig die Remscheider Waaren von den Eisen- und Stahlwaaren-Händlern der Grafschaft Mark geführt.

Wenn hiernach der Werth der jährlichen Produktion in der Remscheider Fabrik mit Genauigkeit nicht zu schätzen ist, so kann man doch mit ziemlicher Sicherheit annehmen, daß der jährliche Umschlag in diesen Waaren, soweit er von Häusern der Gemeinden Remscheid, Lüttringhausen und Kronenberg bewirkt wird, fünf Millionen Thaler übersteigt, von denen drei Millionen auf die Gemeinde Remscheid, unter diesen wieder eine Million auf die 14, den Verein bildenden Häuser fallen dürften.

Die Mehrzahl dieser Häuser ist von altem, bewährtem Rufe. Ihre Fabrikzeichen — das Eigenthum der Kaufleute, nicht der Arbeiter — sind in der Welt bekannt und haben ihren guten Ruf sorgfältig bewahrt. Daher ist die Erlangung eines vollständigen gesetzlichen Schutzes gegen Fälschung dieser Fabrikzeichen, welche ein wichtiges Erbgut in den Familien bilden, und

bei der Veräußerung oftmals mit Tausenden bezahlt werden, dringender Wunsch der Fabrikanten von Remscheid; als das Mittel, um den redlichen Fabrikanten vor Nachtheil zu schützen, und zugleich den guten Ruf der gesammten Remscheider Fabrikate auf ausländischen Märkten zu erhalten.

Die Natur der Remscheider Waaren und die Art ihrer Anwendung in den bürgerlichen Gewerben bringen es mit sich, daß sie nicht so sehr, als die Solinger Waaren, der Mode unterworfen sind. Nicht sowohl die Form, als vielmehr die Dimension und Qualität kommt in Betracht; daher ihr Absatz nach Zeichnungen, mit Angabe von Maaß und Benennung, bewirkt werden kann, während die Aufträge für Solinger Waaren, mit Ausnahme der Waffen, nach Mustern aufgenommen werden müssen.

Aus ähnlichen Gründen hat die Entwerthung der Remscheider Waaren im Laufe der Zeit nicht in gleichem Maaße stattgefunden wie die der Solinger Waaren. Der Handwerker zahlt gern einen mäßig hohen Preis für brauchbares und solides Handwerkszeug, dessen er zur Verfertigung seiner eigenen Erzeugnisse nothwendig bedarf, während eine wohlfeile Scheere oder ein unbrauchbares Messer von dem Käufer im Detail leicht für ein zweites und drittes bei Seite geworfen wird.

Auch in Bezug auf die Vermittelung des Kaufmanns, dem Arbeiter gegenüber, besteht der Unterschied, daß in der Regel diese Vermittelung im Solinger Fabriken-Bezirke von sogenannten Kommissionairen, als Zwischen-Personen zwischen dem Kaufmann und dem Arbeiter, besorgt wird, während im Remscheider Bezirke der Kaufmann dem Arbeiter unmittelbar gegenübersteht, jener die Waare nach dem Bedürfniß seiner Kundschaft bestellt, dieser sie fertig abliefert. Daraus folgt für den Remscheider Arbeiter im Ganzen ein höherer Verdienst, eine mehr gesicherte Stellung; für den Remscheider Kaufmann eine nicht so sehr getheilte Kundschaft. Denn aus den Kommissionairen der Solinger Fabriken pflegen viele neue Konkurrenten hervorzugehen, welche dem Arbeiter nicht immer die größeren Vortheile zuwenden, gewiß aber in der Regel die Preise drücken.

Diese Bemerkungen dürften zum Theil erklären, woher es komme, daß in neuerer Zeit der Absatz in Remscheider Waaren im Allgemeinen mehr zugenommen, als derjenige der Solinger, und warum jene die Konkurrenz Englischer Fabrik auf den ausländischen Märkten, namentlich in Nord-Amerika, immer siegreicher bestehen, während die Fabriken des Solinger Bezirkes gedrückt sind. Nicht immer ist der niedrige Preis dauernd eine Empfehlung für die Waare, deren Güte und Solidität ihr vielmehr mit der Zeit eine sichere Kundschaft erwirbt.

Zwar haben die prohibirenden Maaßregeln Frankreichs den früher so wichtigen Absatz Remscheider Waaren nach diesem Lande seit etwa 15 Jahren immer mehr beschränkt und ihn, außer auf raffinirten Stahl, welcher in gewissen Quantitäten unentbehrlich ist (auch Strohfeilen werden dazu benutzt), auf wenige feinere Artikel beschränkt, so daß er gegenwärtig alle Bedeutung

verloren hat. Dagegen hat seit Ausdehnung des Deutschen Zollvereines der Absatz in Deutschland selbst erheblich zugenommen, und in Verbindung mit den etwas vermehrten Beziehungen zu den Süd-Europäischen Staaten für den Verlust Frankreich's Ersatz gegeben. Doch sind die beiden Kontinente Amerika's unbedingt die wichtigsten Märkte für diese, wie überhaupt für alle auf den Export berechneten, Deutschen Fabrikate. Sie mehr und mehr zu gewinnen, muß daher Haupt-Aufgabe der Fabrikanten wie der Verwaltung sein, und ein günstiges Resultat ist alsdann um so sicherer zu erwarten, als schon jetzt angenommen werden kann, daß die Remscheider Fabrik die Konkurrenz mit der Englischen in allen denjenigen Waaren siegreich zu bestehen vermag, welche nicht durch Maschinen verfertigt werden können, und bei welchen nicht das Material, sondern die Arbeit den Preis bestimmt.

England selbst hat den Deutschen Eisen- und Stahlwaaren seinen eigenen Markt verschlossen. Es konfiscirt selbst Deutsche Waaren mit Englischem Stempel, wenn sie im Transit England berühren.

Rußland läßt eigentlich nur Handwerkszeug zu, alles Übrige, und namentlich die wichtigen Artikel, welche als Hausrath bezeichnet werden können, sind verboten.

Die übrigen Länder im Norden Europa's werden von gewissen Häusern regelmäßig bereist, wiegen aber nicht schwer in der Wagschaale.

Was nun die Fabrikation selbst betrifft, so ist es von hohem Interesse, deren territorielle Vertheilung näher zu betrachten.

Die Grafschaft Mark und Westphalen, dem Siegenschen Rohstoff am nächsten belegen, haben sich desselben zuvörderst bemächtigt, um ihm auf ihren Rohstahl-Hämmern die erste Verwandlung zu geben. Schwere Artikel, bei denen das Material den Preis bedingt, werden, der größern Nähe des Rohstoffs wegen, mehr in der Grafschaft Mark gefertigt, die Remscheider Fabrik dagegen hat sich vorzugsweise denjenigen Artikeln zugewandt, bei denen Handarbeit und Geschicklichkeit überwiegen, obgleich hiermit keineswegs gesagt sein soll, daß nicht auch gewisse Fabriken-Distrikte der Grafschaft Mark dergleichen feinere Artikel zu liefern vermögen und wirklich liefern.

Auf den Gefällen des Remscheider Bezirks befinden sich keine Rohstahlhämmer, vielmehr außer den Schleifkotten nur Raffinir- und Breithämmer; während die Gefälle des Solinger Bezirks fast durchgängig zu Schleifkotten verwendet werden.

Der bei weitem größere Theil des raffinirten Stahls wird an Ort und Stelle durch weitere Verarbeitung konsumirt; das Übrige geht zumeist nach Nord-Amerika, jedoch auch nach Frankreich und anderen Ländern.

Die eigentliche Remscheider Fabrik beschränkt sich zumeist auf den Umfang der Gemeinden Remscheid, Lüttringhausen und Kronenberg; einzelne tüchtige Arbeiter für gewisse Fabrikate sind jedoch auch in einer, selbst entfernteren Umgegend zu finden.

Als Regel kann man ferner annehmen, daß die feineren Handwerks-, und namentlich die Schreinergeräthe, in der Gemeine Remscheid, die Zimmermanns- und Ackergeräthe in Kronenberg, die Wirthschafts- und Küchengeräthe in Lüttringhausen gefertigt werden.

Die Gemeine Radevormwalde liefert namentlich die größeren Thürschlösser; Velbert die leichteren Schlösser für Kisten, Schränke, Schiebladen. Beide waren auf der Ausstellung sehr vollständig vertreten; jedoch nimmt die Fabrikation dieser Schlösser, namentlich der feineren, auch in der Gemeinde Remscheid bedeutend zu. Nur in den Vorhangschlössern ist England überlegen, weil deren einzelne Theile auf Maschinen und nach gleichen Mustern gepreßt werden können; freilich zum Nachtheil der Sicherheit.

Schon früher ward erwähnt, daß die schwereren Artikel größeren Theils der Grafschaft Mark verblieben sind. Dahin gehören namentlich die großen Ambosse, während die kleinern für Klempner, Silberschmiede rc., namentlich die bessere Qualität, in großer Menge zu Remscheid gefertigt werden. Die Ausstellung zeigte davon eine gute Zusammenstellung. Auch Strohmesser und Sensen, ein ursprünglich Remscheider Artikel, sind von dort nach Westphalen ausgewandert (Altena, Vörde und Umgegend). Nur zwei Fabrikanten in Remscheid beschäftigen sich noch mit dieser Waare, jedoch in geringerem Umfange.

Ferner gehören nicht zu der Remscheider Waare die Sackhauer und ordinären Messer aller Art, welche in großer Zahl am Gevelsberge, die Spaten und Pfannen, großen Waagebalken und Waagschaalen, welche ebendaselbst und zu Halver gefertigt werden.

Ebenso ist die Solinger Fabrik — einige Arbeiten ausgenommen — von jener durchaus geschieden. Dahin gehören die Klingen (die Scheiden werden jedoch auf den Remscheider Breithämmern gebreitet), die Scheeren (nach jenen für Solingen der wichtigste Artikel), ferner die Tischmesser und Gabeln, die Taschen- und Federmesser.

Endlich ist auch die Drahtzieherei und Alles, was damit zusammenhängt, der Remscheider Fabrik fremd und Iserlohn eigenthümlich.

Wie sehr aber in der Gemeinde Remscheid selbst wieder die Fabrikation gewisser Waaren-Gattungen an bestimmte und engbegrenzte Lokalitäten gebunden ist, wird erhellen, wenn wir bemerken, daß die Feilen vorzüglich zu Ehringhausen und Bliedinghausen, Beitel- und Hobeleisen zu Vieringhausen, Feilkloben (Handschrauben) und Zängelchen zu Stachelhausen, Sägen und Kaffeemühlen zu Schüttendelle, Schaufeln, Hacken, Beile (außerdem für Westphalen eigenthümlich) zu Morsbach angefertigt werden. Die Kunstfertigkeit erbt vom Vater auf den Sohn, und in dem Umstande, daß derselbe Arbeiter seinen ganzen Fleiß auf die Anfertigung einer Spezies von Waaren verwendet, liegt seine Meisterschaft und sein Übergewicht über den Handwerker gleichen Gewerbes, welcher sich der ganzen Gattung widmen muß.

Unter den Remscheider Waaren bilden die Sägen bei weitem den Hauptartikel. Man kann annehmen, daß etwa die Hälfte aller Arbeiter des Remscheider Bezirks mit der Anfertigung von Sägen und Feilen (je zur Hälfte) beschäftigt werden, während der Werth beider Fabrikate die Hälfte des Gesammtwerthes sämmtlicher Remscheider Waaren übersteigen dürfte. Die Sägen sind ein fast ausschließlich Remscheider Artikel. Ihre Formen Größen und sonstigen Eigenschaften wechseln je nach dem Gebrauche und den Anforderungen der Abnehmer in tausend Gestalten. Sie sind bei dem Absatz nach jedem Lande Hauptartikel und werden daher jeder Sendung beigefügt.

Das Assortiment, welches der Verein zur Ausstellung gebracht, und welches mit den übrigen ausgestellt gewesenen Sägen weiterhin besonders zur Sprache kommen wird, kann daher keineswegs als vollständig, vielmehr nur als eine gedrängte Übersicht verschiedener Gattungen betrachtet werden.

Wie sehr übrigens die erwähnte Mannigfaltigkeit dieses Artikels durch das verschiedene Bedürfniß oder die Gewohnheit der Abnehmer bedingt ist, davon giebt die bekannte Tischlersäge ein Beispiel. Sie geht nach Deutschland und dem Norden Europas mit fester (aus einem Stück mit dem Sägeblatt gearbeiteter) Angel, welche wenigstens doppelt so dick sein muß, als das Blatt; daher sie nicht gewalzt werden kann, sondern lediglich Handartikel bleibt und die Konkurrenz der Engländer besiegt. Die in Nord-Amerika und Frankreich gebräuchlichen Sägen dagegen werden ohne Angel gemacht. Die Angel wird später besonders daran genietet, das Blatt kann daher wie die Hand- und Rücksäge gewalzt werden, und würde der Konkurrenz der Engländer unterliegen, wenn nicht das bessere Siegenschen Material (Osemund), worauf es bei derlei Sägen besonders ankommt, Remscheid ein Gegengewicht gäbe. Auch die Englische Fabrik nimmt zu den bessern Sägen german-steel.

Mit den Sägen werden auch Blanchets gefertigt; ihr Absatz wird aber durch Fischbeinblanchets in neuester Zeit beschränkt.

Nach den Sägeblättern sind die Feilen für Remscheid der wichtigste Artikel. Sowohl die von dem Remscheider Verein, als die von Robert Baß und von Gottlieb Reinshagen, zweien der besten Feilenschmiede der Gegend, zur Ausstellung gelieferten Exemplare bekunden die ausgezeichneten Leistungen der Remscheider Fabrik in diesem Artikel. Von den groben Strohfeilen (so benannt wegen ihrer Verpackung in Strohseilen) bis zur feinsten Bastardfeile aus Gußstahl bedingt die ausgedehnte Anwendung dieses Werkzeuges in den verschiedenen Gewerben eine große Mannigfaltigkeit. Das Material und der Arbeitslohn sind in Remscheid billiger als in England. Weil es aber bei diesem mit der Hand, nicht mit Maschinen gefertigten Artikel, neben der richtigen Härtung und Richtung, hauptsächlich auf die Egalität und die Sicherheit des Hiebes ankommt, so hatten die Engländer, welche für jede Gattung Feilen, ihres umfangreichen Marktes wegen, besondere Arbeiter ausbilden konnten, hierin bis vor Kurzem ein erhebliches

Übergewicht. Jedoch ist der Absatz der Remscheider Feilen auf erfreuliche Weise im Wachsen begriffen, und in gleichem Verhältniß mit dem Absatze steigt auch die Geschicklichkeit der Arbeiter und damit die Qualität der Feilen. Für die Strohfeilen, welche ohnehin die Kosten eines weiten Landtransportes nicht ertragen können, ist im Süden von Europa die Konkurrenz von Steiermark bedeutend.

Auch die Beitel, Hobeleisen und Ziehklingen, ein anderer, in Remscheid heimischer Artikel von allgemeiner Anwendung, geben, wie die Musterkarten des Vereins und nicht minder diejenigen von Carl Pott und Joh. Braunschweig bewiesen, in Vollendung der Arbeit den Englischen durchaus nichts nach. Selbst ihre Politur, nach Englischer Weise auf einer Zinnscheibe vollendet, ist vorzüglich zu nennen, und daß die Qualität bei mäßigen Preisen dem Bedürfniß entspricht, bezeugt der, namentlich in Nord-Amerika, steigende Absatz.

In dem Artikel Bohrer lieferte die Ausstellung auf drei Karten eine der vollständigsten Sammlungen. Die mächtigen Gezähe für artesische Brunnen, Bohrer für Rademacher und Zimmerleute, Tischler, Drechsler &c., ferner Butter-, Käse-, Apfel-, Faß- und Krahnen-Bohrer werden in Remscheid gefertigt. Von den bekannten Frettbohrern versandte ein einziges Haus im Laufe eines Jahres mehr als 15000 Dutzend nach Amerika, Rußland, Spanien; was nur daraus zu erklären ist, daß man sie wahrscheinlich zugleich als transportable Haken zum Aufhängen von Kleidern &c. gebraucht. — Hierher gehören auch die Bohrdreher, namentlich ein Ecken-Bohrdreher mit Vorgelege, welcher sich als praktisch bewährt hat.

Nicht minder erschöpfend sind die Zirkel behandelt. Sie bestehen aus Eisen oder Messing, mit verstählten Spitzen, und können, wie die Zangen und Bohrer, nur von der Hand gemacht werden, sind daher ein wichtiger Artikel für Remscheid. Auch Kunstdrechslerzirkel, sogenannte Tanzmeister, zum Messen von Kreis- und Kugelgestalten befinden sich darunter.

Sodann folgen die Werkzeuge für bestimmte Handwerker von größerer oder geringerer Wichtigkeit, je nach dem Bedarf und der Ausdehnung dieser Handwerke.

Holzleisten-Eisen, an Mustern gar nicht zu erschöpfen, waren uns auf einer besondern Karte vorgeführt, wogegen die nicht unwichtigen Kunstdrechslereisen fehlten.

Bildhauer-Eisen und Grabstichel, ferner eine ausgezeichnete Sammlung von Hämmern und kleinen Ambossen, als: Kanthämmer, Zimmermanns-Spitzhämmer, Glaser- und Tapezierhämmer, Klempner-Gerätschaften, Zuckerbeile und Schusterhämmer, Schiffsschrammen und Kalfatereisen, endlich Uhrmacher-, Ciseleur-, Gold- und Silberschmied-Hämmerchen.

In dem Artikel Zangen, namentlich auch für Uhrmacher, wovon die Ausstellung eine schöne Sammlung darbot, ist die Konkurrenz mit England gesichert. Nicht so in Schraubstöcken, bei denen das Material und die

Form überwiegt; außer den kleineren Tisch-Klobschrauben, bei denen der Handlohn den Preis bedingt. Auf der Ausstellung befand sich eine praktische Parallel-Klobschraube.

Auch von Kluppen- und Schneideeisen war eine Musterkarte ausgestellt. Sie werden in Remscheid billiger geliefert, als die Englischen, doch eignet sich der Deutsche Stahl nicht so gut dazu.

Blechscheeren hatte außer dem Vereine auch der Arbeiter Jakob Flesche geliefert, welcher für diese Waare einen guten Ruf besitzt.

Wetzstähle und Brenneisen, Punzen und Locheisen, Stimmhämmer und Stimmgabeln, Zuckerzangen und Nußbrecher, namentlich aber Schlittschuhe sind eigenthümliche und wichtige Artikel für Remscheid. Von letztern gehen jährlich im Durchschnitt über 100,000 Paar allein nach Nord-Amerika.

Die Zimmermanns-Geräthe, auf der Ausstellung gut vertreten, werden vorzugsweise in der Gemeinde Kronenberg gefertigt; ebenso die Dechsel für Böttcher und Zimmerleute, die Bandmesser, Zug- und Fegmesser für Bötticher. Maurerkellen werden auch in Lüttringhausen gemacht; wogegen die Gerbergeräthe, welche auf der Ausstellung vermißt wurden, der Gemeinde Kronenberg eigenthümlich sind, ebenso Hackmesser, Riemenscheidemesser, Wiegemesser, Tabacksmesser u. dergl. m.

Auch die Gartengeräthe, als Harken, Schaufeln, Stoßeisen rc., nicht minder die Schaafscheeren, ein für den Markt von Sachsen, Schlesien, Polen, Rußland, selbst Amerika sehr wichtiger Artikel, werden vorzugsweise in Kronenberg gemacht, Sicheln dagegen in Lüttringhausen. Der letzteren Gemeinde gehört insbesondere die Anfertigung von Feuerzangen und Schaufeln, Bügel- und Zapfeneisen, Komforts- und Rosteisen an, während Remscheid die Fabrikation von Kaffeemühlen, Fuß- und Mausefallen, Waagebalken und Schalen rc. mit der Enneperstraße, Vörde, Halver und Radevormwalde theilt.

Endlich muß hier noch aller derjenigen Schlosserarbeiten Erwähnung geschehen, welche zum Bau und zur Einrichtung eines Hauses gehören. Dazu rechnen wir die Schlüsselschilder (gegossen oder aus Platten geprägt), Thürkrücken, Aufsatzbänder (sogenannte Fitschengehänge), Thür- und Fenster-Beschläge, Riegel u. s. w. Sie waren, wie bereits früher angeführt wurde, auf der Ausstellung gut vertreten und bilden einen sehr wichtigen Theil der Remscheider Fabrik, weil sie in großen Massen gefertigt werden können und, der Konkurrenz aller größeren Städte ungeachtet, und obgleich die Frachtkosten sie sehr belasten, doch noch einen erheblichen Ausfuhrartikel bilden; nur nicht nach Rußland, woselbst wie schon erwähnt ihre Einfuhr prohibirt ist.

Außer dem vorbesprochenen Verein hatten noch folgende Fabrikanten des Düsseldorfer Regierungs-Bezirks, und zwar meist aus der Remscheider Gegend, hieher gehörige Waaren eingesandt:

Unter Nr. 1032 von Peter Ludw. Schmidt zu Elberfeld eine Auswahl verschiedener Metallwaaren, von denen wir folgende hervorheben:

Ein 7zölliges Hackemesser, das Dutzend zu 3 Rthlr. 26 Sgr.; ein doppeltes eingestecktes Wiegemesser, desgl. zu 7½ Rthlrn.; feine Küpermesser mit neusilbernen Bändern und Ebenholzheften, das Stück zu 31 Sgr.; ein Zuckerbeil zu 2½ Rthlr. das Dutzend; mehrere Stechbeitel, Kant- und Lochbeitel, das Dutzend von 25 Sgr. bis 1 Rthlr. 26 Sgr.; Schlicht- und Lochhobel, 2zöllig, von 1 Rthlr. 7 Sgr. bis 1 Rthlr. 11 Sgr. das Dutzend.

Ferner schwarze Blechscheeren, das Dutzend zu 8¾ Rthlrn.; diverse Kneifzangen, desgl. von 3 Rthlr. 24 Sgr. bis 4 Rthlr. 4 Sgr.; eine fein polirte Biegezange zu 1 Rthlr. 21 Sgr. pro Dutzend; ein polirtes Schraubenschneideeisen mit 16 Löchern zu 8 Rthlr. 2 Sgr.; Packhaken zu 2 Rthlr. 9 Sgr. das Dutzend; ein Paar Federschlittschuh, das Paar ohne Riemen zu 3 Rthlr. 5 Sgr.; endlich schwarze Beile und Zimmermannsärte, bezüglich zu 5 Rthlr. 3 Sgr. und 7½ Rthlr. das Dutzend.

Nr. 1066. Joh. Arnold Braunschweig zu Rath bei Remscheid, ein Assortissement metallener Werkzeuge für Drechsler, Tischler, Holz- und Formschneider, Bildhauer u. dergl. m. Wir heben hervor mit Angabe der Dutzendpreise: ordinäre Drechslerbeitel zu 25½ Sgr.; desgl. Englischer Façon zu 1 Rthlr.; Stechbeitel, Stemmeisen und Hohlmeißel für Tischler, in verschiedener Form und Größe von 16½ bis 27 Sgr. das Dutzend; Schreinerhämmer zu 38½ Sgr.; Hobeleisen, sortirt von ⅛ bis ½ Zoll, im Preise zu 34 Sgr.; Nageltreiber sortirt zu 12 Sgr.; Bildhauermeißel in verschiedenen Sorten zu 15½ Sgr.

Nr. 1068. Carl Pott Beitel und Hobeleisen-Fabrikant in Birgderkamp bei Remscheid, fünf Musterkarten mit verschiedenen Hobeleisen, Beitel, Kunstdrechslereisen, rc. und zwar:

Eine Musterkarte mit Hobeleisen für Küper, mit Gußstahl aufgelegt, 3½zöllig, das Dutzend zu 5 Rthlr. 18 Sgr.; doppelte Hobeleisen von 1⅛ Zoll Breite und mit verschiedener Einrichtung von 3 Rthlr. 18 Sgr. bis 4 Rthlr. 18 Sgr. das Dutzend; Zahn-, Loch- und Schlichthobeleisen von 1 Rthlr. 18 Sgr. bis 1 Rthlr. 26 Sgr. das Dutzend.

Eine Musterkarte mit verschiedenen Beiteln in Französischen und Spanischen Formen von 3 Rthlr. 18 Sgr. bis 3 Rthlr. das Dutzend; Hohlbeitel von 2 Rthlr. 6 Sgr. bis 2 Rthlr.; dergl. kleinere zu 24 und 27 Sgr.; diverse Stech- und Schlichtbeitel von 1 Rthlr. bis 2 Rthlr. 6 Sgr.; Drehbeitel von 2 Rthlr. 20 Sgr. bis 3 Rthlr. 2 Sgr. das Dutzend.

Eine Musterkarte größerer Stech- und Schlichtbeitel in verschiedenen Formen von 2 Rthlrn. bis 3 Rthlr. 24 Sgr. das Dutzend; lange Griechische Düllbeitel mit Gußstahl aufgelegt von 5 Rthlr. 6 Sgr. bis 6 Rthlr. das Dutzend.

Eine Musterkarte mit 25 verschiedenen Drehmeißeln aus Gußstahl für Kunstdrechsler, das Dutzend zu 2 Rthlrn.

Eine Musterkarte mit Drechslergutschen für Stellmacher mit Gußstahl aufgelegt, das Dutzend von 4 Rthlrn. bis 4 Rthlr. 12 Sgr.; Nürnberger

Bildhauermeißel das Dutzend zu 1 Rthlr. 6 Sgr.; Schreinerklingen zu 1 Rthlr.; Orgelbauermesser zu 1 Rthlr. 18 Sgr. das Dutzend u. dergl. m.

Nr. 1070. Jakob Flesche in Remscheid, einer der renommirtesten Scheerenfabrikanten dortiger Gegend, hatte ein Sortiment verschiedenartiger Scheeren und Zirkel ausgestellt. Darunter Schneiderscheeren von 2 Rthlr. 5 Sgr. bis 2 Rthlr. 20 Sgr.; Handschuhscheeren zu 1 Rthlr. 23 Sgr.; Garten- und Blechscheeren bezüglich zu 1 Rthlr. 10 Sgr. und 22 Sgr.; Scheeren mit krummer Schneide in verschiedenen Façons, so wie polirte, mit Gußstahl belegte Scheeren, Pariser Façon, von 16 bis 25 Sgr.; Champagnerscheeren zu 25 Sgr.; Stockscheeren, im Gewicht von 8 bis 60 Pfd., zu 15 Sgr. das Pfund. Ferner sogenannte Tanzmeister oder Halbmesser von 13 bis 19 Sgr.; Drechselzirkel zu 6 und 12 Sgr.; ordinäre Zirkel von 3½ bis 7½ Sgr.; Bogenzirkel zu 8½ Sgr., dergl. mit vier Spitzen zu 1 Rthlr.

Nr. 1071. Jakob Markus in Bliedinghausen bei Remscheid, Verfertiger von Ambossen und Klempnerwerkzeugen aller Art, hatte ein Sortiment von dergleichen Fabrikaten ausgestellt, die mit zu dem Besten gehörten, was die Ausstellung in dieser Art aufzuweisen hatte. Wir bemerken darunter die verschiedenartigsten Hämmer, als Spann-, Polir- und Triebhämmer in verschiedenen Nummern; desgleichen Schlicht- und Tellerhämmer, Ausschlicht-, Schweif- und Sickerhämmer ꝛc. Ferner Bortel und Umschlageisen, Polir-, Schweif- und Sickerstöcke, Ambosse, Sperrhaken ꝛc. Im Ganzen waren es 47 Stücke, welche sämmtlich durch Härte, gute Bearbeitung und vorzüglich durch eine treffliche Politur der arbeitenden Fläche sich auszeichneten.

Nr. 1081. P. W. Knecht Söhne in Solingen. Des Verfahrens dieser Fabrik, schmiedbares Gußeisen durch Tempern herzustellen und dasselbe zur Anfertigung verschiedener Geräthe zu verwenden, ist schon an einer früheren Stelle dieses Berichtes (S. 39) im Allgemeinen gedacht worden. Hier haben wir noch zu erwähnen, daß als Proben dieser Fabrikation sich eine große Anzahl Lichtscheeren, Steigbügel und Sporen, theils für den inländischen Markt, theils aber für die Ausfuhr nach Buenos-Ayres, Montevideo ꝛc. bestimmt, auf der Ausstellung befanden. Ferner Hufeisen, verschiedene Fahr- und Reitkandaren, worunter Mexikanische und Javanesische, Schnallen, Schlüssel, Hut- und Mantelhaken, ein komplettes Französisches Gewehrschloß und 13 einzelne Theile zu einer Thurmuhr.

Diese verschiedenen Gegenstände liefern den Beweis von der mannichfaltigen Anwendbarkeit des adoucirten Gußeisens, eine Anwendung, die anderweitig auch schon die größte Beachtung gefunden hat. Namentlich besteht, wie hier vorübergehend bemerkt sein mag, in Nieder-Österreich eine treffliche Fabrik zu Neunkirchen (Brevillier u. Comp.), welche alle einzelnen Theile zu Gewehrschlössern aus schmiedbarem Gußeisen fertigt, und damit bedeutende Geschäfte macht. Eine zweite Fabrik der Art besteht in Traisen bei Lilienfeld (W. O. W. W.).

Nr. 1083. Gebrüder Dültgen auf der Herberg bei Wald im Kreise Solingen. Ein Sortiment verschiedener Sonnen- und Regenschirm-Garnituren, deren Preise zu veröffentlichen uns nicht gestattet ist. Wir erwähnen daher nur daß dieses Sortiment aus 47 Probestücken der verschiedenen Bestandtheile und der daraus zusammengesetzten Schirmgestellen bestand, die eine gute Fabrikarbeit erkennen ließen.

Nr. 1089. Ulenberg und Comp. in Opladen, Regierungs-Bezirk Düsseldorf. Eine Musterkarte mit Französischen Patent-Holzschrauben. Darunter eiserne Holzschrauben mit eingeschnittenen Gewinden, so wie mit flachen und halbrunden Köpfen, theils blank polirt, theils in Blau; eiserne Instrumentschrauben; Messingschrauben mit flachen und runden Köpfen; Gewehrschrauben und dergleichen mehr. Die Veröffentlichung der Preise ist verbeten, weshalb eine Beurtheilung nicht stattfinden kann.

Wenn sonach die Remscheider Fabrikation auf eine ausgezeichnete Weise vertreten war, so stand ihr die nahe verwandte des Regierungs-Bezirks Arnsberg würdig zur Seite, und diese verdient nicht minder die Aufmerksamkeit eines jeden, für gewerbliche Thätigkeit sich interessirenden Vaterlandsfreundes. Der Hauptsitz dieser Industrie ist der Kreis Hagen, wo er sich namentlich im Bezirk Vörde und auf der Enneperstraße ausbreitet und eine große Anzahl von Menschen beschäftigt. Herrscht gleich in diesen industriellen Gegenden nicht mehr die lebendige Thätigkeit wie in früheren Zeiten, wo die hier fabrizirten Stahl- und Kleineisenwaaren auf dem Weltmarkte berühmt waren, und wird gleich viel über gedrückte Preise geklagt, die dem fleißigen Arbeiter nur einen dürftigen Lohn abwerfen, so ist doch die Wichtigkeit dieses Industriezweiges für jene Gegend außer allem Zweifel; denn sie bildet nichts desto weniger eine bedeutende Nahrungsquelle der dortigen Bevölkerung, welche sobald nicht durch eine andere zu ersetzen sein möchte. Welcher Art und Ausdehnung dieselbe immer noch ist, erhellet aus folgenden statistischen Notizen, die auf amtlichen Mittheilungen beruhen.

Bereits früher ist erwähnt worden, daß der Kreis Hagen jährlich etwa 2 Millionen Pfund Stahlkuchen aus Siegen und der Umgegend bezieht, die auf 30 Rohstahlhämmern mit Holzkohlen gefrischt werden, und womit etwa 100 Arbeiter beschäftigt sind. So werden durchschnittlich 1½ Millionen Pfund Rohstahl erzeugt, welcher wieder 50 Raffinirhämmer mit der zugehörigen Arbeiterzahl beschäftigt, um zu Gerbstahl verschiedener Art verarbeitet und ausgestreckt zu werden. Letzterer ist theils zum Verkauf bestimmt, großentheils aber wird er als Material zu Feilen, Sensen und Strohmessern, zum Verstählen von Ambossen, Schraubstöcken, Zangen, Hämmern, Bohrern, Meißeln rc., kurz zu den verschiedenartigsten Werkzeugen und Geräthen bis zu den feinsten Instrumenten, verwendet.

Die Anfertigung der Ambosse, aus reinem Siegenschen Eisen und mit feinem Raffinirstahl belegt, beschäftigt in 23 Hammerwerken 115 bis 120 Menschen; Schraubstöcke werden theils aus Siegener, theils aus rheinischem

Eisen gemacht, und beschäftigen sich damit 120 Arbeiter. Darunter befinden sich 33 Meister, die mit Gesellen arbeiten.

Arm- und Handfeilen aus raffinirtem Stahle; sie werden mit der Verlöszange aufgesetzt, um das Springen beim Hauen zu verhüten. Mit ihrer Anfertigung sind mindestens 400 Feilenhauer beschäftigt, die in verschiedenen Werkstätten arbeiten. Eine gleiche Arbeiterzahl ist mit der Anfertigung von Sensen und Strohmessern beschäftigt, die aus vorzüglich gutem Eisen und feinem Raffinirstahl hergestellt werden. Etwa 200 Arbeiter beschäftigen sich mit der Darstellung von Schüppen, Spaten und Schaufeln, die aus dem besten Osemund oder Quinter Eisen geschmiedet werden.

Kaffeemühlentheile werden von besondern Arbeitern, von Schmieden, Klempnern, Kastenmachern ꝛc. gefertigt, und dann zusammengesetzt. Vollständige Fabriken für diesen wichtigen Artikel, der mindestens 300 Menschen beschäftigt, giebt es im Hagener Kreise nicht.

Einen sehr verbreiteten Fabrikationszweig bilden die Schlosserarbeiten, Thür- und Fensterbeschläge aller Art, wie sie unter Andern von C. Asbeck in Vörde zur Ausstellung gegeben waren (vergl. S. 173). Mit ihrer Anfertigung sind an 1200 Menschen beschäftigt, die aber nur einen spärlichen Erwerb davon haben, da gerade von diesem Artikel die Preise am meisten gedrückt sind.

Was ins Besondere die schneidenden Waaren betrifft, deren Herstellung aus geeigneten Materialien vorzüglich dem Bezirke Vörde eigenthümlich ist, und als deren Vertreter bei unsererer Ausstellung F. W. u. F. Lohmann in Vörde aufgetreten waren, so bemerken wir ganz im Allgemeinen nur Folgendes: Zunächst gehören dazu die für den überseeischen Absatz bestimmten Messer und größern Schneidewerkzeuge, die aus ganz ordinärem Raffinirstahl, nach Maßgabe ihrer Bestimmung, in den verschiedenartigsten Formen angefertigt und unter eben so verschiedenen Namen vorzüglich nach Westindien, Südamerika, der Westküste von Afrika und Ostindien ausgeführt werden. Mit ihrer Anfertigung sind etwa 400 Arbeiter beschäftigt. Ferner Küchenmesser, sowohl gewöhnliche als ganz schwere und breite, mit Heften von Knochen und Hornschaalen, welche vorzüglich nach Südamerika und Westindien abgesetzt werden; sie beschäftigen an 600 Arbeiter. Hauer oder Plantagen-Messer, mit deren Anfertigung sich etwa 800 Arbeiter beschäftigen, werden hauptsächlich in den Zucker-Plantagen gebraucht, dienen aber auch den Negern im Innern von Afrika als Waffen. Beile, Äxte, Schaufeln ꝛc. aus Walzeisen mit verstählten Schneiden bestehend, werden von 400 bis 500 Menschen gefertigt und fast nach allen überseeischen Colonieen ausgeführt.

Fast alle diese Artikel werden nach dem Princip der Arbeitstheilung in Lohnarbeit ausgeführt, so nämlich, daß die betreffenden Meister das mehr oder minder vorgearbeitete Material von den Fabrik-Kaufleuten geliefert erhalten, und diese ihnen nach Rücklieferung der fertigen Stücke den entsprechenden Lohn gut schreiben. So erhält z. B. der Arbeiter für das Schmie-

den einer Flachschüppe, die im Handel einen Werth von etwa 6½ Sgr. hat, nur 8 Pfg.; aber außerdem wird ihm das vorher unter dem Hammer gebreitete Eisen, welches zu einer bestimmten Anzahl solcher Geräthe erforderlich ist, in Natura geliefert, und jährlich findet eine Abrechnung darüber statt.

Nach diesem allgemeinen Überblick lassen wir nunmehr die betreffenden Aussteller hier folgen, deren vornehmlichste wir schon genannt haben.

Nr. 1253. Carl Asbeck und Comp. in Hörde, welche wegen der Mannigfaltigkeit der ausgestellten Fabrikate schon an verschiedenen Stellen dieses Berichtes Erwähnung gefunden haben und noch finden werden, hatten auch eine große Menge verschiedener Kleinschmiede- und Stahlwaaren ausgestellt. Wir bemerken darunter eiserne Werkzeuge für Hufschmiede, als: einen Hammer zu 9 Sgr., eine Hufzange zu 26 Sgr. ꝛc.; einen kleinen Parallelschraubstock für Mechaniker zu 5 Rthlrn.; Eisensägebogen mit Sägen zu 1 Rthlr.; Tapezierhämmer zu 14 Sgr.; kleinere Werkzeuge zum Schneiden von Holzschrauben zu 20 Sgr. das Stück. Ferner kleine Bohrdraube zu 7 Sgr.; größere von Holz mit 18 Kunstbohrern zu 1½ Rthlrn.; Eckbohrdraube mit 18 Kunstbohrern zu 3 Rthlrn. das Stück; verschiedene Flachschippen, Spaten, Schäferschippen ꝛc. ordinär und polirt, von 6½ bis 12 Sgr.; ordinäre Feuerschaufeln und Feuerzangen, das Paar zu 7 Sgr.; desgleichen feinere mit Rollenknöpfen, Messingscheiben ꝛc. von 25 Sgr. bis 2 Rthlr. das Paar; diverse Schaafscheeren, das Dutzend von 2½ Rthlrn. bis 5 Rthlr.; Ratten- und Marderfallen zu 7½ und 18 Sgr. das Stück; Otterfallen von 1 Rthlr. 8 Sgr. bis 1 Rthlr. 15 Sgr.; Fuchseisen verschiedener Größe von 4¾ bis 6½ Rthlr. das Stück; polirte Handgriffe mit blauen Ösen von 7 bis 10 Sgr. das Paar; Kaffeemühlen verschiedener Art von 14 Sgr. bis 3 Rthlr. das Stück.

Eine Musterkarte mit verschiedenen Gestell- und Radschrauben, Eisradschrauben, Nietnägel mit und ohne Scheiben ꝛc. das Pfund zu 4½ bis 5 Sgr.

Eine Musterkarte mit polirten kantigen Zirkeln, das Dutzend zu 1 Rthlr. bis 1 Rthlr. 12 Sgr.; verschiedene Drahtzangen von 1 Rthlr. 6 Sgr. bis 1 Rthlr. 12 Sgr. das Dutzend; Schneideeisen zum Schraubenschneiden mit Zubehör zu 10 Sgr. das Stück; Blechscheeren zu 18 Sgr. ꝛc.; Baumwoll-Feinspindeln mit Messingscheiben vom feinsten Raffinirstahl zu 11½ Rthlrn., dergleichen Vorspindeln zu 13 Rthlrn. das Hundert.

Nr. 1254. F. W. und F. Lohmann in Hörde, hatten eine Auswahl verschiedener Schneidewerkzeuge, Hauer, Beile, Hacken, Spaten, Schaufeln u. dgl. ausgestellt, meist Gegenstände des Absatzes nach außereuropäischen Ländern. Wegen der großen Anzahl dieser Gegenstände müssen wir uns auf folgende summarische Angabe beschränken.

Diverse kleine Messer, sogenannte Boslemmer-, Louisen- und Karolinenmesser, das Dutzend von 10 bis 24 Sgr.; gestrichene Pistolenmesser von 27 bis 33 Sgr. das Dutzend; Federmesser zu 7¾ bis 9¾ Sgr.; Schustermesser zu 10 bis 12 Sgr. das Dutzend; Küchenmesser von 1 Rthlr. 12 Sgr.

bis 2 Rthlr. das Dutzend; Sackhauer von 20 Zoll Länge, das Stück zu 5 bis 5½ Sgr.; Englische, Französische, Portugiesische, Mexikanische, Hauer ꝛc. mit Holz- oder Hornheften in verschiedenen Größen von 4 Sgr. bis 10½ Sgr. das Stück; Zuckermesser mit Pockholzgriff zu 9½ Sgr.; Schiffshauer ohne Heft und Dullhauer bezüglich zu 5¼ bis 7⅝ Sgr.

Ferner verschiedene Beile von 13½ bis 21 Sgr. das Stück; Schürf- und Berghacken zu 8 und 17 Sgr.; Spitzhacken von 17½ bis 19 Sgr. das Stück; ein Minerhammer, 12 Pfund wiegend, zu 1 Rthlr. 2 Sgr.; diverse Spaten und Schaufeln von 9⅞ bis 11 Sgr.; gewöhnliche und Amerikanische schwere Schaufeln mit Stielen zu 21 Sgr. das Stück.

Noch sind hier folgende Fabrikanten des Arnsberger Regierungs-Bezirks als Aussteller von kleinen Eisen- und Stahlwaaren zu erwähnen:

Nr. 1211. Schmöle und Romberg in Iserlohn. Außer verschiedenen Messingwaaren, welche bereits an andern Orten besprochen worden sind, hatte diese Fabrik auch ein bemerkenswerthes Sortiment ihrer Stahlwaaren, jedoch ohne Preisangabe, eingesandt. Dasselbe bestand aus stählernen Trensen, Reit- und Fahrstangen, Maulthiergebissen, Steigbügeln, Sturzbügeln und Sturzhaken, Sporen, verschiedenen Schnallen zu Pferdegeschirren, lackirten Gestellen zu Regen- und Sonnenschirmen ꝛc. (Beschläge zu Wagendeichseln mit und ohne Zughaken.) Aussteller betreiben ein ansehnliches Fabrikgeschäft, in welchem sie an 300 Arbeiter beschäftigen und jährlich für etwa 100,000 Rthlr. Waaren verfertigen. Der Absatz geht nach den Staaten des Deutschen Zollvereins, nach der Schweiz, Holland, Belgien, Hannover, den Hanseestädten, und selbst bis nach Nord- und Südamerika.

Nr. 1236. Carl Schröder zu Danklin, Kreis Altena. Klavierhaken, 3zöllig, das Dutzend-Paar zu 14 Sgr. 7 Pfg.; Sargschrauben zu 24 Sgr. das Dutzend; Betthaken mit Schwalbenschwanz, eine Garnitur von 8 Stück zu 6 Sgr. 2 Pfg.; Thürknöpfe zu 29¼ Sgr.; einlassende und Kantriegel zu 10 Sgr.; Schubriegel zu 13 Sgr. das Dutzend.

Nr. 1238. Joh. Dietr. Cramer zu Herscheid im gleichen Kreise, hatte verschiedene Gegenstände der Kleinschmiederei eingesandt; als: Griffe, Feuerzangen, Feuerschippen, Ofenknöpfe u. dgl. m.

Nr. 1240. Nottebohm und Comp. zu Lüdenscheid, Kreis Altena, deren Einsendungen verschiedener Messinggußwaaren bereits früher Erwähnung geschehen, hatten auch eine Musterkarte mit kleinen Eisen- und Stahlwaaren ausgestellt. Da die Mittheilung der Preise verbeten ist, so bemerken wir nur, daß sich darunter ein Sortiment Schrauben mit messingnen Knöpfen, verschiedene Arten Schnallen, Lichtscheeren u. dergl. m. befanden.

Die Fabrik beschäftigt 60 bis 70 Arbeiter, und verbraucht jährlich für 30 bis 40,000 Rthlr. rohen Materials.

Nr. 1259. Christian Harkort zu Harkorten im Regierungs-Bezirk Arnsberg: ein kleiner Parallel-Schraubstock mit Amböẞchen und Speerhörnern zum Preise von 5 Rthlrn.; ein doppelter Schraubenschlüssel, ein Taschen-

schraubschlüssel; ferner ein Zeltbeil, eine Axt, eine Schüppe, eine Hacke, sämmtlich in Leder-Futteral zum Militärgebrauch. Diverse Federhaken, Schraubenzieher und Ladestöcke, zwei Paar eiserne Sporn, zwei Lanzenspitzen und Schuhe, zwei Karabinerhaken und ein Bayonnet.

Nr. 2553. J. H. Schnell zu Klafeld im Siegener Kreise und

Nr. 2554. Kleb, Schmiedemeister zu Allenbach, im gleichen Kreise hatten jeder ein Wiesenbeil und eine Stechschippe zum Wiesenbau eingesandt, welche Geräthe sich durch gute Arbeit, zweckmäßige Form und billige Preise, bald Käufer erwarben.

Als Gegenstände gleicher Art schließen wir noch an:

Nr. 3141, vier Hacken zur Wiesenkultur, von Ehler in Siegen, welche nicht minder zweckmäßig und gut gearbeitet waren.

Nr. 3110. Von Altenloh, Brink und Comp. in der Milspe bei Vörde war ein Sortiment Holzschrauben zur Ausstellung gegeben, die als eine sehr gute Fabrikarbeit lobende Erwähnung verdienen.

Nr. 2397. Langenhan und Klett, Inhaber einer Gewehr-, Stahl- und Eisenwaarenfabrik in Mehlis bei Suhl, Regierungs-Bezirk Erfurt, hatten eine Reihe von Musterkarten mit einer großen Menge (über 300 Nummern) verschiedener Stahlwaaren ausgestellt. Als hieher gehörig erwähnen wir nur folgender Gegenstände:

Drei Musterkarten mit Feuerstählen in der verschiedenartigsten Größe, Form und Sauberkeit der Ausführung, bald einfach polirt, bald geätzt, gravirt oder vergoldet, im Preise von 1½ bis 10 Rthlr. das Dutzend.

Fünf Musterkarten mit Korkziehern aller Art, theils mit runden, kantigen, facettirten Bügeln, von 1 bis 4 Rthlr. das Dutzend, theils mit mannigfach geformten und verzierten Hülsen von 3 bis 8 Rthlr. das Dutzend.

Zwei Musterkarten mit Tischstählen, theils gewöhnliche mit Korkziehern daran von 3 bis 4 Rthlr., theils feine von 6½ bis 9 Rthlr. das Dutzend; eine dergl. mit Messerschärfern von 5 bis 11 Rthlr.

Zwei Musterkarten mit Stimmhämmern und Stimmgabeln, erstere zu 5 Rthlrn., letztere zu 1 Rthlr. 18 Sgr. bis 3 Rthlr. 6 Sgr. das Dutzend.

Drei Musterkarten mit zahlreichen Schlüsselhaken, die eine unerschöpfliche Phantasie in Nachahmung der verschiedenartigsten figürlichen Gegenständen darboten, im Preise von 1 Rthlr. bis 5½ Rthlr. das Dutzend. Zwei dergl. mit verschiedenen Lichtscheeren von 3 bis 9 Rthlr., und eine Musterkarte mit Nußbrechern, ordinär polirt und fein, von 1¾ bis 9 Rthlrn.

Eine Musterkarte mit Nagelzangen von 3 bis 11 Rthlr., und eine dergl. mit Schlüsseln von 1 Rthlr. 8 Sgr. bis 2 Rthlr. 8 Sgr. das Dutzend.

Ferner Baumscheeren, Rettigschneider, Kartoffelmesser, Zuckerzangen, Sattler- und Uhrmacherzangen u. dergl. m.

Sollten auch manche von diesen Gegenständen die Englischen und Französischen Waaren gleicher Art noch nicht vollständig erreicht haben, so kön-

nen wir doch nicht umhin, den Arbeiten der Aussteller, besonders hinsichtlich der trefflichen Politur, unsern ganzen Beifall zu zollen.

Endlich sind von den Preußischen Ausstellern hieher gehöriger Artikel noch folgende drei zu erwähnen:

Nr. 176. C. Rollmann, Sporermeister in Berlin, mit drei polirten Stahlkandaren, einer Ivenacker zu 2 Rthlrn. 20 Sgr., einer Englischen zu 8 Rthlrn. 25 Sgr. und einer Spanischen, sogenannten Sejunde-Kandare, zu 6½ Rthlrn. Ferner:

Nr. 689. Chwatal, Orgelbauer in Merseburg, der eine Musterkarte mit gebohrten Stimmnägeln für Instrumentenmacher zu 10 bis 11 Rthlrn. das Tausend, und

Nr. 2448. Die Fabriken-Inspektion zu Königshuld im Regierungs-Bezirk Oppeln, welche vier Stück sogenannte blanke Spaten und eine spitzige Gartenspate mit Antritt eingesandt hatte. Der Preis der blanken Spaten, Danziger Form ohne Antritt, war zu 21, 23½, 26 und 28½ Rthlrn. die 100 Stück, der des zuletzt genannten Geräthes zu 28½ Rthlrn. pro 100 Stück angegeben.

Den vorstehend besprochenen Preußischen Ausstellern schließen wir noch an:

Nr. 1665. H. G. Trumpff, Kaufmann und Blankschmiede-Besitzer zu Blankenburg im Herzogthum Braunschweig. Außer einigen landwirthschaftlichen Maschinen und Futterklingen, die weiterhin zur Sprache kommen werden, waren folgende Blankschmiede-Arbeiten eingesandt:

Drei verschiedene gerade Beile zu 6⅔ Sgr. das Stück, drei Zimmermanns-Äxte zu 24 Sgr., eine Stoßaxt zu 25 Sgr., eine Queraxt zu 1 Rthlr., ein Breitbeil zu 20 Sgr., eine Holzaxt zu 11½ Sgr., eine Hacke zu 5⅔ Sgr. und zehn verschiedene Spaten durchschnittlich zu 7⅔ Sgr. das Stück. Sämmtliche Gegenstände waren in Form und Ausführung lobenswerth.

Es folgen nun die ausgestellten hieher gehörigen Waaren aus Kurhessen und Österreich, welche namentlich aus dem ersten Lande sehr zahlreich eingegangen waren. Die Produkte der Sensenschmiede, der Feilenhauer und Sägenfabrikanten bleiben besondern Artikeln vorbehalten.

Wie im Bergischen und in der Grafschaft Mark findet auch im Kurfürstenthum Hessen eine umfassende und sehr ausgebildete Fabrikation von kleinen Eisen- und Stahlwaaren statt, deren Mittelpunkt Schmalkalden ist; und wie dort der Remscheider Verein, so hat hier der Kurfürstl. Handels- und Gewerb-Verein die Einsendungen der Schmalkalder Metallwaaren vermittelt. Der genannte Verein ist nach der Anzahl der Provinzen und Kreise in neun Distrikte abgetheilt, von denen der neunte in Schmalkalden seinen Sitz hat. Dieser Distrikt ist es, welcher die zur Zeit fertig gewesenen Waaren aus den Lagern der dortigen Großhändler entnommen, und durch ihre Ausstellung einen sehr vollständigen Blick in die Schmalkalder Produktion möglich gemacht hat.

Unter Nr. 1727 waren im Ganzen 67 Musterkarten mit 617 Nummern ausgestellt, Gegenstände begreifend, welche den verschiedenartigsten Bedürfnissen des bürgerlichen und gewerblichen Lebens angehören. Es geht daraus für uns die Nöthigung hervor, mit Verzichtleistung auf jedes Detail die ausgestellt gewesenen Waaren hier nur im Allgemeinen anzudeuten, um so den Umfang und die Mannigfaltigkeit derselben ersehen zu lassen.

Wir erwähnen zuerst die den Bedürfnissen des gewöhnlichen Lebens gewidmeten Artikel, wohin unter Anderm zu rechnen sind: Kleiderhaken, Spiegelschrauben, Wandhaken mit Lappen ꝛc.; verschiedene Messerschmiedarbeiten, worunter Taschenmesser, ordinäre Hirschhorn- und andere Messer; ein Sortiment ordinärer, glatt polirter und geriefter Lichtscheeren; imgleichen theilweise gravirte und galvanisch vergoldete feine Lichtscheeren verschiedener Form. Ferner Nähschrauben, diverse Korkzieher, Schlüsselringe, Agraffen ꝛc.; auch Feuerstähle, Stimmhämmer und Stimmgabeln; ein Sortiment Ringstähle, schwarze und polirte Küchenstähle, desgl. verschiedene Spicknadeln aus Messing und Eisen, gerade und krumme Packnadeln, Gurkenhobel, einfache und doppelte Wiegemesser, eckige Hackemesser mit Stielen u. dergl. m.

Hieran schlossen sich zahlreiche Schlosserwaaren, die schon früher Erwähnung fanden, so wie verschiedene Sporen, theils zum Anschrauben, theils zum Anschnallen. Ferner einzelne Bestandtheile und ganze Beschläge zu Reit- und Fahrgeschirren, von welchen wir nur folgende namhaft machen: Schwarz lackirte und verzinnte Schnallen mit und ohne Rollwalzen, eiserne Ringe verschiedener Form für Pferdegeschirre, Sattelkrampen, Stößelringe ꝛc.; imgleichen glatte und gedrehte Trensen, Gebisse, Reit- und Fahrstangen, Steigbügel verschiedener Gestalt und Einrichtung. Ferner komplette Garnituren schwarz lackirter und messingener Geschirrbeschläge, letztere mit Rosetten, Buckeln, Ohrenschlüsseln und sonstigen Verzierungen; schwarz lackirte und verzinnte Pferdestriegeln ꝛc.

Besonders zahlreich waren Geräthe und Werkzeuge für die verschiedenartigsten Gewerbtreibenden ausgestellt. Darunter Metzger-, Schuster- und Gerberstähle; imgleichen Lockeneisen, Nagelzangen, Ahle verschiedener Form und Größe für Schuhmacher, Sattler ꝛc.; desgl. Stahlzwecke, Absatzstifte, Stiefeleisen; ferner verschiedene Nägelsorten, als: Sattel-, Schloß- und Hufnägel, Blechniete ꝛc. Ein Sortiment Haus-, Buden- und Spitzhämmer mit Stielen; ein dergl. Zangen für verschiedene Handwerker, als: Leder- und Zweckzangen, Gerberschlicht- und Beißzangen, Hufzangen, Sattler-, Gürtler-, Riemer- und Weberzangen, Spitz- und Flachzangen, Gliederzangen u. dgl. m.

Ein vollständiges Sortiment Schuhmacher-Brennzeuge, als: ganze Drehstempel, Stern-, Herz- und Halbmondeisen, Mondstepper, Linsen; ferner Pisek-, Absatz-, Keil- und Fummeleisen, Schnitt-, Pickir- und Falteneisen, Rand- und Nahteisen, Kantensetzer, Linientänzer, Koulissen, einfache und doppelte Roulette, Stepp- und Stichroulette ꝛc. Außerdem vier Dutzend verschiedener Schuhmaaße mit Knochen und Messing. Ferner Bohrwerkzeuge ver-

schiedener Art, als: Wagnerbohrer mit Löffel und Haken, Schnecken-, Hohl- und Nagelbohrer, Draht- und Schnellbohrer, diverse Französische Bohrer, Drausbohrer und Krahnenbohrer mit Zentrumnase. Kleine Schraubstöcke und Feilkloben für Mechaniker, Schlosser und andere Metallarbeiter.

Endlich war noch eine zahlreiche Auswahl aus Holz gedrehter und polirter Hefte aller Art mit messingenen und eisernen Zwingen, auch Fummelhölzer, Glattschienen ꝛc. aus Buchsbaum eingesandt. Außer den obigen Artikeln werden noch viele andere in Schmalkalden gefertigt, wie z. B. große Ambosse, Sperrhaken ꝛc., von denen aber keine zur Ausstellung gegeben waren.

Die Zahl der Arbeiter, welche sich mit der in Rede befindlichen Fabrikation beschäftigen, läßt sich nicht mit Sicherheit angeben. Daß aber eine große Anzahl von Menschen ihre Nahrung dabei finde, geht daraus hervor, daß in Schmalkalden über 1000 Werkstätten im Gange sein sollen, die sich ausschließlich mit der Verfertigung von Eisen- und Stahlwaaren beschäftigen. Die dazu nöthigen Materialien, als: Eisen, Stahl, Holz, beziehen sie aus dem Kreise Schmalkalden selbst; Holzkohlen ebenfalls, zum Theil aber auch aus den angränzenden Ländern; Messing aus den Fabriken der Zollvereinsstaaten.

Die Arbeiter schaffen das Material auf eigene Kosten und arbeiten selbstständig in ihren Wohnungen; allein sie handeln nicht mit ihren Produkten, sondern bringen die kurranten Artikel wöchentlich in die Handlungshäuser zum Verkauf. Von letzteren erfahren sie zugleich, welche Artikel zunächst verlangt werden, sofern sie nicht bloß auf Bestellung arbeiten. Die Ankaufspreise werden durch jeweilige Konkurrenz unter den Handlungshäusern bestimmt.

Eine sehr umfangreiche Fabrikation von Stahl- und Eisenwaaren findet in Oesterreich statt, wo außer den verschiedenen Schmiede- und Schlossergewerken gegen 1800 Stahlarbeiter, Feilenhauer, Nadler, Panzerwaaren- und Schraubenfabrikanten, Sporer und Schwertfeger ꝛc. bestehen. Die Produktion dieser verschiedenen Manufaktur-Gewerke, von welchen Steier und Waidhofen an der Ybbs (in Österreich ob und unter der Enns) die Hauptsitze sind, kann dem Werthe nach auf etwa 4 Millionen Gulden C. M. geschätzt werden. Gleichwohl waren nur zwei hieher gehörige Einsendungen erfolgt, und zwar folgende.

Nr. 1782. Dominikus Schölnhammer zu Ybbsitz in Nieder-Österreich. Ein (achtziger) Mährisches Mühlbeil und ein dergl. mit Nacken, oder ein sogenanntes hochhaubiges Beil. Von diesen Beilen gehen 3 Stück auf ein Bund, welches franko Wien zu 1 Fl. 43 Kr. verkauft wird. Ferner ein (vierschillinger) Breitbeil, eine dergl. Berghacke, eine dergl. Stoß- und eine Zwerghacke; Preis für das Bund von zwei Stücken 25½ Kr.

Das Material zu diesen Gegenständen wird aus Eisenerz und Vordernberg in Steiermark genommen, das Eisen zu 8 Fl. 24 Kr., der Stahl zu 16 Fl. 16 Kr. der Zentner. Einsender betreibt ein Hammerwerk mit vier Feuern und beschäftigt 14 Arbeiter. Außer ihm sind noch 11 Meister in Ybbsitz mit der Anfertigung von Werkzeugen gleicher Art beschäftigt.

Nr. 1789. **Franz Wertheim** jun. in Krems bei Wien, Inhaber zweier privilegirter Fabrikwerke zu Krems und zu Scheibbs V. O. W. W. hatte 30 Stück mit Gußstahl aufgelegte Hobeleisen eingesandt. Sie bestanden aus einfachen, doppelten und Gesimseisen und werden, dem beigefügten Preisverzeichnisse zufolge, das Dutzend von 1 Fl. 48 Kr. bis 8 Fl. 36 Kr., frei ab Krems berechnet.

Der Einsender erzeugt in seinen beiden Fabriken allerlei Stahlwaaren und Tischlerwerkzeuge, mit deren Verfertigung er 40 Menschen beschäftigt. Sein Hauptartikel sind Hobeleisen, von welchen er wöchentlich 200 Dutzend liefert; sie sollen in Österreich die besten sein und den Englischen an Güte gleichkommen, dabei aber um 15 % billiger als diese. Der Absatz geht hauptsächlich nach Triest, Ungarn, Böhmen, Mähren, Italien, Konstantinopel, so wie an die ersten Wiener Handlungshäuser. Bei der letzten Industrie-Ausstellung in Laibach erhielt Aussteller aus den Händen Sr. Kaiserlichen Hoheit des **Erzherzogs Johann**, als Anerkenntniß seiner Leistungen, die silberne Preismedaille.

II. Sensen, Sicheln und Strohmesser.

Nicht leicht dürfte sich ein Artikel eines größern Absatzes erfreuen, wie die Sensen und die damit nahe verwandten Sicheln und Strohmesser oder Futterklingen. Die natürliche Folge hievon ist eine sehr ausgebreitete Fabrikation, die denn auch durch zahlreiche Einsendungen eine entsprechende Vertretung auf der Ausstellung gefunden hat.

Die Verfertigung dieser Schneidewerkzeuge geschieht aus dem besten Schmiedeeisen, welches an der Schneide mit vorgeschweißtem Stahle, am Rücken aber zur Erhöhung der Steifigkeit mit einer angeschmiedeten oder aufgenietheten Verstärkung versehen, darauf gehärtet und blau angelassen wird. Meistentheils wird 3 bis 4 Pfund Eisen und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Pfund Stahl zu einer gewöhnlichen Sense genommen, doch geschieht es auch häufig, daß man Rohstahl dazu benutzt, der nach seiner Güte in zwei Theile getheilt wird, indem man die geringere Sorte zum Rücken, die bessere zur Schneide verwendet.

Ein wichtiger Fortschritt in der Fabrikation der Sensen ist die Anwendung des Gußstahles, wodurch ausnehmend gut schneidende Sensen erzielt werden. Sie ist in Österreich schon seit einigen Jahren gebräuchlich, bei uns aber zuerst von **Fr. Huth** in Hagen in Ausführung gebracht. Die Fertigung verlangt wegen mangelnder Schweißbarkeit des Gußstahles eine eigenthümliche Behandlung, auf welche Herr Huth unlängst ein Patent für den Umfang der Preußischen Staaten erhalten hat.

Die Gestalt und Größe der Sensen ist sehr verschieden, und richtet sich theils nach der Anwendung, theils aber nach dem, was in verschiedenen Gegenden von Alters her gebräuchlich gewesen ist, und woran der einfache Landmann gerne festzuhalten pflegt. Die Benennungen: Gras-, Korn- oder

Getreidesensen, Polnische, Österreichische, Mährische, Passauer, Königsberger Sensen ꝛc. bedürfen hiernach keiner näheren Erläuterung.

Zur Bezeichnung der Größe pflegt man im gemeinen Verkehr die Länge nach Zollen, Handbreiten oder Spannen anzugeben, und man nennt eine Sense 32zöllig, 8händig oder 4spännig, wenn ihre Länge 32 Zoll, oder 8 Handbreiten, oder 4 Spannen mißt.

Was die Güte betrifft, so besteht dieselbe hauptsächlich in der Güte des Materials, die jedoch nur durch den Gebrauch beurtheilt werden kann, und nächstdem in einem möglichst billigen Preise. Eine gute Sense muß den erforderlichen Grad von Härte besitzen, um beim Gebrauch einen sanften, nachhaltigen Schnitt zu zeigen; doch darf sie auch nicht so hart sein, daß ihre Schneide beim Dängeln ausspringt, sondern letztere muß sich unter dem Dängelhammer gehörig austreiben lassen. Als äußere Kennzeichen der Güte können nur ein schönes glattes Ansehen, ein heller Klang beim Anschlagen und ein geringes Gewicht bei der erforderlichen Steifheit angegeben werden.

Alle diese Eigenschaften waren bei den zur Ausstellung gelangten Sensen und Strohmesser, so weit das äußere Ansehn ein Urtheil gestattet, in ziemlich gleichem Maaße vorhanden, und wir wagen daher nicht, in dieser Beziehung einen Unterschied zu machen. Als Kriterium zu einer solchen Unterscheidung kann daher nur der größere oder geringere Preis angenommen werden, welcher in nachfolgender Aufzählung der ausgestellt gewesenen Artikel jedesmal mit angegeben ist.

Hauptsitze der in Rede befindlichen Fabrikation sind, einzelne Sensenschmiede in verschiedenen andern Gegenden abgerechnet, für Preußen die Grafschaft Mark, namentlich die Gegend der Enneperstraße, sodann Württemberg und Österreich, vorzüglich Steiermark, Ober- und Nieder-Österreich.

Was zunächst die Preußische Sensenfabrikation betrifft, so gehört dieselbe mit zu den ältesten Gewerbszweigen, da schon in den Zeiten der Hansa die weißen Sensen und Futterklingen von Kronenberg im Remscheid berühmt waren. Im Jahre 1687 wanderte der größte Theil der Remscheider Fabrikanten wegen Zunftstreitigkeiten in die Grafschaft Mark, und gründete die noch jetzt blühenden Fabriken auf der Enneperstraße. [1]) Dieselben hatten jedoch an den Steiermärkischen blauen Sensen eine gefährliche Konkurrenz zu bestehen, bis durch beharrliches Streben die in Steiermark geheim gehaltene Operation des Bläuens, welche auf einer glühenden Eisenplatte in Sand geschieht, so wie die Herstellung einer dauerhaften, sanft schneidenden Schärfe ermittelt war.

Aus Preußen waren von 12 Fabrikanten Sensen, Sicheln, und Strohmesser ausgestellt:

---

[1]) v. Viebahn, Statistik und Topographie des Regierungs-Bezirks Düsseldorf.

Nr. 533. C. Rehfeld, Schmiedemeister in Templin, Regierungs-Bezirk Potsdam. Eine Sense zum Korn- und Grasmähen, aus $3\frac{1}{4}$ Pfund Eisen und $\frac{3}{4}$ Pfund feinsten Stahls gefertigt; Preis 1 Rthlr. 25 Sgr.

Nr. 534. August Kannegießer, Schmiedemeister ebendaselbst; eine Grassense und eine Kornsense aus Schwedischem Eisen und Steiermärkischem Stahle gemacht. Erstere enthielt 3 Pfund Eisen, $\frac{1}{2}$ Pfund Stahl, kostete $1\frac{2}{3}$ Rthlr.; letztere $3\frac{1}{4}$ Pfund Eisen, $\frac{1}{2}$ Pfund Stahl und kostete 2 Rthlr.

Nr. 1032. Peter Ludwig Schmidt in Düsseldorf. Eine fünfspännige Hochrückfense, prima Qualität, das Dutzend zu 4 Rthlr. 12 Sgr., und ein Strohmesser zu 7 Rthlr. 6 Sgr. das Dutzend.

Nr. 1065. Remscheider Verein. Vier Stück Deutsche blaue Sensen von 24 bis 34 Zoll Länge, das Hundert zu 31 bis 46 Rthlr. Zwei Stück blaue Sensen, Polnischer Façon, von 29 und 30 Zoll Länge, das Hundert zu 36 und 38 Rthlrn. Drei Stück Russische Sensen von 20 bis 24 Zoll Länge, das Hundert zu $24\frac{1}{2}$ bis $29\frac{1}{2}$ Rthlr. Vier Stück Französische Sensen; darunter zwei Stück von 34 und 36 Zoll, zu 48 und 53 Rthlrn., eine halbkrumme Sense, 28zöllig, zu 37 Rthlrn. und eine halbgerade, 20zöllig, zu 39 Rthlrn. Ferner zwei Stück Spanische Sensen von 28 und 30 Zoll Länge, das Hundert bezüglich zu 35 und 38 Rthlrn. Zwei Stück Amerikanische von 38 und 40 Zoll Länge, das Hundert zu 53 und 56 Rthlrn. Eine blaue Heidesense, 18zöllig, zu 32 Rthlrn., und ein Strohmesser mit aufgenietetem Rücken, Amerikanischer Façon, das Stück zu 23 Sgr.

Nr. 1226. Arnold Stahlschmidt zu Plettenberg im Regierungs-Bezirk Arnsberg, eine Hafersense, das Dutzend, 40 Pfund wiegend, im Preise zu 7 Rthlrn. 15 Sgr., eine Kornsichel, das Dutzend, 28 Pfund wiegend, zu 4 Rthlrn. 10 Sgr. und ein Strohmesser, das Dutzend, 48 Pfund wiegend, zu 6 Rthlrn. 24 Sgr.

Nr. 1252. Joh. Heinr. Elbers und Comp. in Hagen, Regierungs-Bezirk Arnsberg, hatten ausgestellt:

Vier Stück westpreußische stählerne Sensen, 7, 8 und 9händig, das Hundert von 30 bis 38 Rthlr.; vier Stück, 36zöllige dergl., ungeschliffen zu 45 Rthlrn., abgeschliffen zu $49\frac{1}{2}$ Rthlrn.; vier Stück 10händige Amerikanische Sensen zu $49\frac{1}{2}$ Rthlrn.; zwei 28zöllige Sensen, Rheinländischer Form, zu 42 Rthlrn. das Hundert und zwei verstählte schmale Sensen, Polnischer und Löbscher Form, geschliffen zu 4 Rthlrn. und 4 Rthlrn. 3 Sgr. das Dutzend. Ferner zwei blaue Königsberger Strohmesser mit langem Halse, 22 und 26zöllig, Preis für 13 Stück bezüglich 5 und 6 Rthlr.; zwei geschliffene, verstählte und gebläute Polnische Strohmesser, das eine gerade, zu $30\frac{1}{4}$ Rthlrn., das andere mit doppeltem Rücken, zu 39 Rthlrn. das Hundert. Endlich drei dergleichen Strohmesser mit doppeltem Rücken und polirter Schneide, Mainzer Form, 3 Pfund wiegend, das Dutzend zu 5 Rthlrn. 3 Sgr., Passauer Form, 4 Pfund wiegend, zu 5 Rthlrn. 27 Sgr. und Plettenberger Form, $4\frac{1}{2}$ Pfund wiegend, zu 6 Rthlrn. 8 Sgr. das Dutzend.

Das Material zu diesen Gegenständen besteht aus Siegenschem Rohstoffe in eigenen Rohstahl- und Raffinirhämmern verarbeitet.

Nr. 1253. Carl Asbeck und Comp. in Börde, Regierungs-Bezirks Arnsberg, zwei Stück Sensen von 43 Zoll Länge, mit dem Zeichen: Wilder Mann, pro Stück zu 14 Sgr.; ein Strohmesser, Königsberger Façon, zu 20 Sgr.; ein Strohmesser, Passauer Form, zu 18 Sgr. und ein Strohmesser mit doppeltem Rücken, zu 18 Sgr. das Dutzend.

Diese Gegenstände waren aus Stahl verfertigt, der aus Siegenschem Stahlkuchen gewonnen ist.

Nr. 1260. Königliches Hüttenamt Lohe und Littfeld im Regierungs-Bezirk Arnsberg. 12 Stück Sensen, das Stück zu 12 Sgr. Darunter befanden sich 6 Stück aus Coaksstahl und 6 Stück aus Holzkohlenstahl, erstere am Haken mit einem, letztere mit zwei Punkten bezeichnet. Ohne diese Bezeichnung wären sie dem äußern Ansehen nach nicht zu unterscheiden gewesen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß beide Sorten sich beim Gebrauche gleich gut bewähren werden.

Nr. 1262. Wilhelm Steinrück in Bigge, Regierungs-Bezirk Arnsberg, 52 Stück Sensen und 52 Strohmesser, welche die hundert Stück zu 50 Rthlrn. angesetzt waren. Bei gewöhnlicher Bearbeitung kann jede Sense zu 13, jedes Strohmesser zu 14 Sgr. verkauft werden. Eine einzelne Sense enthält 1½ Pfund Eisen, ½ Pfund Stahl und ein Strohmesser 3 Pfund Eisen, ¾ Pfund Stahl. Letzteres ist Rohstahl aus Steiermark, in Schwelm und Hagen raffinirt. Das verwendete Eisen rührt aus umliegenden Hammerwerken her.

Nr. 2035. J. C. Bennighaus, Eisen- und Blechhüttenwerks-Besitzer in Thale bei Quedlinburg, eine Sense im Preise zu 1 Rthlr.

Nr. 2156. Friedrich Huth und Comp. in Hagen, Regierungs-Bezirk Düsseldorf. Eine Sense und ein Strohmesser aus Gußstahl, eine Sense aus Cementstahl gefertigt. Preisangabe fehlt

Nr. 2448. Fabriken-Inspektion zu Königshuld im Regierungs-Bezirk Oppeln: drei Stück 10- und 11händige Getreidesensen, erstere zu 50 Rthlrn., letztere zu 63⅓ Rthlrn. das Hundert; sechs Stück 7-, 8- und 9händige Grassensen, bezüglich zu 30, 35 und 40 Rthlrn. das Hundert. Sind die Schneiden geschliffen, so kostet das Hundert 3⅓ Rthlr. mehr. Vier Stück krumme Strohmesser, 18zöllig, zu 40 Rthlrn., 22zöllig und doppelarmig zu 53⅓ Rthlrn., ebenfalls 22zöllig und langhalsig zu 67½ Rthlrn., 24zöllig und langhalsig zu 75 Rthlrn. das Hundert. Endlich ein gerades 24zölliges Strohmesser mit doppeltem Rücken, das Hundert zu 63⅓ Rthlrn.

Aus Braunschweig war eine Sendung eingegangen:

Nr. 1665 von H. G. Trumpff, Blankschmiede-Besitzer zu Blankenburg am Harz. Derselbe hatte eine breite Futterklinge, im Preise zu 25 Sgr., und eine dergleichen schmale zu 22½ Sgr. eingesandt.

Hannover war ebenfalls durch einen Aussteller vertreten:

Nr. 2820. C. Ney, Schmiedemeister zu Dannenberg: zwei Stück Sensen zum Gras- und Kornmähen, das Stück zu 1 Rthlr. 20 Sgr. Beide waren aus Schwedischem Eisen und feinem Münzstahl gefertigt.

Württemberg hatte sich durch zwei namhafte Sendungen bei unserer Ausstellung betheiligt:

Nr. 1456. Haueisen und Sohn, Sensenfabrikanten in Stuttgart: sechs Stück Sensen von guter Form und Beschaffenheit. Die Länge derselben nahm von 20 bis 30 Französischen Zollen zu, und demgemäß stiegen die Preise von 11½ Sgr. bis 18 Sgr. das Stück.

Die den Ausstellern gehörige Sensenfabrik, welche nunmehr seit 40 Jahren besteht, wird durch Wasserkraft betrieben, und beschäftigt 50 Arbeiter. Jährlich werden etwa 100,000 Stück Sensen verfertigt, die sich wegen ihrer guten Qualität eines festen und sehr ausgedehnten Absatzes erfreuen.

Nr. 2597. Das Königl. Hüttenwerk Friedrichsthal in Württemberg hatte als Erzeugniß der mit ihm unter dem Namen Friedrichshammer verbundenen Sensenschmiede mehrere Sensen und Strohmesser eingesandt, die eine gute Bearbeitung zeigten. Die Preise waren wie folgt notirt: Sensen, Steierischer Form, 8½händig, das Stück zu 14 Sgr. 6 Pf., 6händig zu 7 Sgr. 8 Pf.; Strohmesser, Passauer oder Deutscher Form, das Stück 4 Pfd. wiegend, zu 6 Sgr.; desgl. Englischer Form, 4½ Pfd. wiegend, zu 7 Sgr. 1 Pf. Ein Strohmesserblatt, 1⅓ bis 1½ Pfd. wiegend, im Preise zu 7 Sgr. 5 Pf. Sämmtliche Preise gelten für den Verkauf in größeren Quantitäten aus erster Hand.

Die in Rede befindliche Fabrikation bildet für Österreich einen Hauptbetriebszweig, dessen Produktion die des gesammten Zollvereins weit übersteigt. Nach amtlichen Angaben wurden nämlich im Jahre 1841 in den Österreichischen Alpenländern und in Böhmen 3,964,624 Stück Sensen, 1,158,570 Stück Sicheln und 86,797 Stück Strohmesser erzeugt, mit einem Gesammtgewicht von 83,226 Ztr. und einem Geldwerthe von 1,895,038 Gulden. Zu dieser Fabrikation sind 91,797 Ztr. Rohstahl und Mock verwendet worden, welcher mit den dazu gebrauchten Holzkohlen 740,000 Fl. gekostet hat, so daß der Arbeitslohn für obige Erzeugung sich auf 1,106,000 Fl. herausstellt.

Der Preis der Waare ist sehr verschieden, eben so wie das Gewicht. Im großen Durchschnitt variiren Sensen im Gewicht von 1⅔ bis 1⅜ Pfd., im Preise von 16 bis 26 Kr. das Stück; Sicheln bezüglich von ⅜ bis ⅝ Pfd. und von 15 bis 20 Kr.; Strohmesser von ¾ bis 2 Pfd. und von 18 bis 48 Kr. das Stück.

Die Österreichische Sensenfabrikation war durch folgende drei Einsendungen bei unserer Ausstellung vertreten:

Nr. 1787. J. M. Offner zu Wolfsberg in Kärnthen hatte drei Stück Sensen eingesandt. Aussteller erhielt im Jahr 1838 bei der Nieder-Österreichischen Industrie-Ausstellung in Wien die bronzene Medaille, als Anerkennung der Güte seiner Erzeugnisse.

Nr. 1788. Joseph Fürst, Besitzer eines Sensen-Hammerwerkes zu St. Anton, V. O. W. W.: zwei Mährische Sensen, 7½- und 9händig, im Preise zu 44 und 53 Fl. das Hundert; drei 7½- und 8½händige Sensen, Polnischer, Russischer und Österreichischer Form, im Preise von 32 bis 33 Fl. das Hundert. Ferner drei Mährische krumme Strohmesser, bei einem Gewicht von 1¾ bis 2 Pfd. das Stück, zu 64 bis 70 Fl. das Hundert; zwei gerade Ungarische Strohmesser, 1½- und 2pfündig, zu 42 und 52 Fl. das Hundert. Außerdem war noch eine verschiedenartig angelaufene Sense Russischer Form beigegeben, als Probe einer neuen Fabrikations-Methode.

Aussteller ist seit 1838 Besitzer des Hammerwerkes zu St. Anton, welches aus einem Zain- und Breitfeuer mit Steinkohlen-Feuerung, einem Heerdofen, einem Abricht- und einem Farbfeuer nebst zwei Wärmeöfen; ferner aus einem Zain-, einem Breit- und Kleinhammer, einem Eben- und einem Hauhammer besteht. Das Werk liefert jährlich 50,000 Stück Sensen und Strohmesser, welche nach Polen, Rußland, Ungarn, Mähren und Böhmen, so wie nach der Moldau und Wallachei abgesetzt werden. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter beträgt durchschnittlich 27.

Herr Fürst machte die Erfindung, Sensen und Strohmesser von in Steierischen Stahl eingeschweißtem Gußstahl zu verfertigen und diesem verschiedene Farben zu geben. Dergleichen Erzeugnisse sollen eine vorzügliche Schneide und eine ungleich längere Dauer besitzen, was ihnen allerdings einen großen Vorzug vor den gewöhnlichen Fabrikaten gleicher Art geben würde, wenn sonst der Preis nicht zu sehr dadurch erhöht wird.

Nr. 2329. Sebastian Pammer, Besitzer eines Sensenhammers zu Schalchen im Innviertel, eine Sense und ein Strohmesser.

Aussteller arbeitet mit fünf Feuern, drei Hämmern, einem Kleinhammer und einer Schleife; er beschäftigt durchschnittlich 20 Arbeiter und erzeugt jährlich 22,000 Stück Sensen, 8000 Stück Strohmesser, von welchen letzteren über 7000 Stück ins Ausland gehen. Durch Einsicht und rege Betriebsamkeit hat Herr Pammer seinen Fabrikaten einen guten Ruf, und in Folge dessen einen verbreiteten Absatz zu verschaffen gewußt. Er wendet nicht bloß den feinsten Steiermärkischen Stahl an, sondern brachte zuerst den sogenannten Silberschlag in Anwendung, wodurch die Klingen neben einer bedeutenden Schärfe und Haltbarkeit zugleich das Ansehen des Damascenerstahles bekommen.

III. Feilen und Raspeln.

Die allgemeine und unentbehrliche Anwendung dieser Werkzeuge macht deren Verfertigung zu einem höchst wichtigen Industriezweig. Wenn die

Feile gut ist, so erspart der Arbeiter, welcher sie gebraucht, nicht nur Zeit und Mühe, sondern er ist auch im Stande, seine Leistungen vollkommener zu liefern, und die größere Dauer des Werkzeugs erzeugt Verminderung des Kostenaufwands. Alle diese Umstände sind von um so größerer Bedeutung, als die Feile gerade dasjenige Arbeitsgeräth ist, welches in den Werkstätten der Metallarbeiter in größerer Menge als jedes andere angewendet und abgenutzt wird.

Die nothwendigen Eigenschaften einer guten Feile aber — und von den Raspeln gilt beziehungsweise das Gleiche — sind zahlreich. Sie müssen aus gutem Stahle gemacht sein, der frei von äscherigen oder unganzen Stellen ist, und eine starke Härtung annimmt; sie muß in der richtigen Form nach den gehörigen Verhältnissen der Dimensionen geschmiedet und richtig gehärtet sein, so zwar, daß sie den erforderlichen hohen Grad von durchgehends gleichmäßiger Härte angenommen, dabei aber keine Risse erhalten und sich nicht gezogen (geworfen) hat; der Hieb — sei er nun von dieser oder jener der üblichen Hauptabstufungen — muß von der dem Maße der Feile entsprechenden Feinheit, dabei tief und scharf, ohne alle Ungleichheiten, und nicht durch das Härten oxydirt worden sein. Den zuletzt genannten Umstand beurtheilt man mit großer Sicherheit nach der Farbe der Feile, welche matt hellgrau, nicht aber dunkelgrau oder gar schwarz erscheinen darf, weil eine solche dunkle Farbe das Vorhandensein von Zunder auf dem Hiebe zu erkennen giebt, durch dessen sehr baldige Abnutzung die Feile nach kurzem Gebrauche stumpf wird. Alle Erfordernisse einer vollkommenen Feile lassen sich demnach direct durch die Besichtigung ausforschen, mit einziger Ausnahme des Härtegrades, der sich nur im Gebrauche genügend offenbart.

Die schwierigste und einflußreichste Operation bei der Verfertigung der Feilen, nämlich das Hauen, ist der Regel nach durchgehends noch Handarbeit, was auf den ersten Blick um so mehr eine Anomalie in unserm jetzigen, durch Maschinen-Betrieb außerordentlich fortgeschrittenen Fabrikwesen zu sein scheint, als das in regelmäßiger Folge wiederholte Aufsetzen eines Meißels und Eintreiben desselben mittelst eines Hammerschlags sich im Allgemeinen als etwas höchst Einfaches und leicht durch mechanische Vorrichtungen zu Leistendes darstellt. Jedoch bietet das Hauen der Feilen, vermöge der Gestalt dieser Letzteren, so eigenthümliche Umstände dar, daß die praktische Schwierigkeit, den genannten Arbeitsprozeß mittelst Maschinerie zu vollführen, auf einen hohen und beinahe unüberwindlichen Grad gesteigert wird. Fast alle Feilen verjüngen sich nämlich zu einer Spitze, und sind mit mehr oder weniger bauchigen Flächen versehen. Vermöge des erstern Umstandes sind die Flächen in verschiedenen Stellen der Feilen-Länge ungleich breit, und es kann folglich ein mit bestimmter, unveränderlicher Kraft schlagender Hammer nicht überall den Meißel zu gleicher Tiefe eintreiben, wie es doch zur Erlangung eines gleichmäßig beschaffenen Feilenhiebes unerläßlich ist; vielmehr würde der Schlag von gegebener Stärke einen tieferen Hieb auf den

schmalen Stellen der Feile erzeugen, wo der ihm entgegengesetzte Widerstand geringer ist, und einen leichtern Hieb auf den breiten Stellen, wo eine größere Anzahl von Metallpunkten sich der Meißelschneide in den Weg stellt. Man müßte demnach, um einen gleichmäßigen Hieb hervorzubringen, die Stärke des Hammerschlages im Verhältniß mit der wachsenden oder abnehmenden Breite der Feile variiren lassen, was in der Ausführung nur äußerst schwer, wo nicht unmöglich zu erreichen ist, sobald eine todte Maschine arbeitet, statt der mit Gefühl begabten Hand eines eingeübten Arbeiters.

Der zweite oben genannte Umstand, nämlich die bauchige Gestalt der Flächen auf den Feilen, ist von eben so großem, wo nicht noch größerem Einflusse. Zufolge der Wölbung der Flächen, welche mit Hieb versehen werden sollen, muß sich die Richtungslinie des Meißels in Beziehung zum Horizont allmählig ändern, damit ihre Neigung gegen die Feilen-Oberfläche stets dieselbe bliebe; und dies ist in der Ausführung schon an sich ein sehr schwer zu lösendes Problem, noch mehr aber dadurch, daß zugleich die Richtungslinie des Hammerschlages sich mit verändern muß, weil der Schlag nie anders als nach der Achse des Meißels stattfinden darf.

Ganz abgesehen nun von einigen hier übergangenen Nebenschwierigkeiten bei der Konstruktion von Feilenhau-Maschinen, genügen reichlich die erörterten Haupthindernisse, um es erklärlich zu machen, daß von allen bisher zu Tage geförderten Projekten solcher Maschinen kein einziges sich erheblichen, ausgedehnten und dauernden Eingang in die Praxis zu erwerben gewußt hat. Wo man von Zeit zu Zeit die Anwendung solcher Maschinen versucht hat, war man immer genöthigt, entweder sich mit mangelhafter Arbeitsleistung derselben zu begnügen, oder ihren Gebrauch auf die Verfertigung der wenigen und verhältnißmäßig selten vorkommenden Arten von Feilen zu beschränken, welche weder zugespitzt sind, noch ausgebauchte Flächen besitzen. Daher arbeitet auch, so viel uns bekannt, keine einzige derjenigen Fabriken, welche Feilen zur Gewerbe-Ausstellung gesandt haben, mit Feilenhau-Maschinen; sondern alle, selbst die feinsten Feilen, sind in Ansehung des Hiebes das Produkt einer Handarbeit, in welcher die damit beschäftigten Personen durch Übung einen wahrhaft erstaunenswerthen Grad von Geschicklichkeit sowohl als Behendigkeit erworben haben.

Die Fabrikation vollkommen guter Feilen ist lange Zeit ein ausschließliches Eigenthum England's gewesen, so daß es hergebracht ist, bei der Beurtheilung von Feilen die Englischen als Maaßstab zum Grunde zu legen, und „gute Feile" so zu sagen synonym mit „Englische Feile" geworden war. Dieses Sachverhältniß hat sich in der neuen Zeit auf eine höchst erfreuliche Weise geändert. In Deutschland — wo viele Jahrzehnte hindurch nur schlecht gehauene Feilen aus mittelmäßigem Stahl einheimisch gewesen sind — werden gegenwärtig bereits an vielen Orten sehr gute und zum Theil den strengsten Anforderungen vollkommen genügende Feilen fabrizirt, wovon die Gewerbe-Ausstellung den entschiedensten Beweis vor Augen ge-

legt hat. Auf dieses schöne Resultat ist das bedeutende Fortschreiten der Deutschen Stahlfabrikation, insbesondere die Einbürgerung der Gußstahlbereitung, von dem wohlthätigsten, förderns͡ten Einflusse gewesen; aber auch der regen Thätigkeit und dem energischen Streben zum Bessern, welches unter den Fabrikanten des Faches sich an den Tag gelegt hat, darf das wohlverdiente Lob nicht verkürzt werden.

Die Ausstellung hat indessen fast nur Feilen der größeren Sorten dargeboten, und beinahe ganz fehlten die feinen und kleinen Uhrmacher-Feilen, welche bis jetzt nur in sehr geringem Maaße von unsern Fabriken erzeugt werden, und in deren Verfertigung die Franzosen und Schweizer noch fortwährend scheinen ein großes Übergewicht behaupten zu sollen.

Von 16 Feilen-Fabrikanten, welche ihre Erzeugnisse zur Ausstellung eingesandt hatten, gehörten 11 dem Königl. Preußischen Staate an, und darunter wieder 9 allein den Regierungs-Bezirken Arnsberg und Düsseldorf; Baiern ward durch drei Aussteller repräsentirt; Kurhessen und ebenso das Großherzogthum Oldenburg, durch einen. Aus dem Kaiserthum Österreich, welches mehrere bedeutende Feilen-Fabriken besitzt, fehlte jeder Beitrag.

Wir durchgehen nunmehr die einzelnen Produktionen des in Rede stehenden Faches nach Reihe der Katalog-Nummern, und nehmen von dieser Ordnung nur zwei Nürnberger Fabrikanten aus, deren Erzeugnisse einem besondern eigenthümlichen Zweige der Feilen-Fabrikation angehören.

Nr. 463. F. W. Mewes in Berlin hatte 6 Schlichtfeilen und 6 Bastardfeilen (sämmtlich 13zöllige Ansatzfeilen), von Englischem Gußstahl angefertigt, ausgestellt. Der Hieb daran war völlig untadelhaft und schön; auch in keiner andern Beziehung konnte an diesen Feilen etwas ausgestellt werden. Sie sind den guten Englischen völlig gleichzustellen und dabei preiswürdig, da die erstgenannten zusammen 7 Rthlr., die letzten 6½ Rthlr. kosteten.

Nr. 1032. P. L. Schmidt in Elberfeld hatte neben den schon früher erwähnten Erzeugnissen seiner Fabrik auch eine Handfeile und eine Ansatz-Bastardfeile, beide von untadeliger Beschaffenheit, eingesandt. Von der ersten war der Preis zu 8½ Sgr. pro Pfund, von der letzten zu 7 Rthlr. 16 Sgr. das Dutzend, bei 16 Zoll Länge, angegeben.

Nr. 1065. Von dem Remscheider Verein waren vier Mustersortimente der verschiedenartigsten Feilen und Raspeln eingesandt, die einen höchst erfreulichen Beweis von der Betriebsamkeit der Gewerbe-Unternehmer Remscheids und von der Geschicklichkeit der dortigen Feilenhauer abgaben. In der That gebührt diesen Fabrikaten großes Lob, da sie sämmtlich, dem äußeren Ansehen nach zu urtheilen, zu dem Besten gehören, was in diesem Artikel geleistet werden kann. Da die Anzahl der eingesandten Feilen zu groß ist (64), um von allen die Preise hier aufzunehmen, so theilen wir im Nachstehenden nur einen Auszug zur Übersicht mit.

Bundige Armfeilen, in Stroh zu 5 Pfd. das Stück, und flache Handfeilen zu 4 Pfd. werden das Pfd. zu 5 Sgr. berechnet. 11 Packe Strohfeilen, Huf- und Holzraspeln, das Pack 1¾ Pfd. wiegend, zu 8½ Sgr. Von nachstehenden Sorten gelten die Preise für das Dutzend.

Flache, spitze Raspeln, mit Bastardhieb, 7 bis 8 Zoll lang, im Preise von 22 Sgr. bis 2 Rthlr. 28 Sgr., mit Schlichthieb, bei 11 Zoll Länge, zu 2 Rthlr. 20 Sgr. Halbrunde Raspeln mit Bastardhieb, 9 bis 12 Zoll lang, von 1 Rthlr. 22 Sgr. bis 3 Rthlr. 7 Sgr.; desgl. mit Schlichthieb, bei 10 Zoll Länge, zu 2 Rthlr. 2 Sgr. Schuster-Raspeln, bei 10 Zoll Länge zu 2 Rthlr. 17 Sgr. Bildhauer-Raspeln, 7zöllig, zu 22 Sgr.

Ferner Mühlsägen-Feilen mit Halbschlichthieb, bei 12 Zoll Länge zu 3½ Rthlrn. Flache Bastard-Feilen, von 5 bis 15 Zoll Länge, zu 13 Sgr. bis 4 Rthlr. 18 Sgr.; desgl. Halbschlichtfeilen, von 6 bis 12 Zoll Länge, zu 26 Sgr. bis 2 Rthlr. 23 Sgr. Halbrunde Bastardfeilen, 5- bis 12zöllig, von 13 Sgr. bis 2 Rthlr. 10 Sgr.; desgl. Halbschlichtfeilen, 8- bis 10zöllig, von 13 Sgr. bis 2½ Rthlr.; desgl. Schlichtfeilen, 7- bis 9zöllig, von 1 Rthlr. 11 Sgr. bis 1 Rthlr. 22 Sgr. Flache, gleich breite Bastardfeilen, 6- bis 14zöllig, von 22 Sgr. bis 4 Rthlr. 18 Sgr.; dergl. Halbschlichtfeilen, 7- bis 12zöllig, von 1 Rthlr. 4 Sgr. bis 3½ Rthlr.; dergl. Schlichtfeilen, 9- bis 12zöllig, von 2 Rthlr. 2 Sgr. bis 4 Rthlr. 4 Sgr. Runde Handfeilen mit Bastardhieb, 5- bis 10zöllig, von 13 Sgr. bis 1 Rthlr. 15 Sgr.; dergl. ovale mit Halbschlichthieb, 6zöllig, zu 1 Rthlr. 5 Sgr. Dreikantige Schlicht-, Halbschlicht- und Bastardfeilen aus Gußstahl, 4-, 5- und 6zöllig, von 18½ bis 31 Sgr.

Nr. 1067. Robert Paß, zu Dicke-Eiche bei Remscheid, Regierungs-Bezirk Düsseldorf: eine Musterkarte mit einer Auswahl Feilen und Raspeln verschiedener Art (53 Stück), Preis im Ganzen 15 Rthlr. — Sehr schöner Hieb und schöne helle Farbe, verbunden mit den übrigen Eigenschaften guter Feilen, so weit sie durch das Ansehen erkannt werden konnten, machten diese Erzeugnisse großen Lobes werth; zugleich waren sie preiswürdig.

Der Aussteller gehört mit zu den besten Feilenhauern der Remscheider Gegend.

Nr. 1069. Gottlieb Reinshagen in Remscheid: eine Musterkarte mit 31 Stück größeren Feilen und Raspeln verschiedener Art, nämlich dreieckige, halbrunde, viereckige, runde, spitzflache, Ansatzfeilen und Messerfeilen, zusammen 9 Rthlr. Dann eine andere Musterkarte mit 25 kleineren und zum Theil ganz kleinen Feilen (Uhrmacherfeilen), bis herab zu 1 Zoll Länge.

Diese Ausstellung gereicht der Deutschen Feilen-Fabrikation zur größten Ehre. Der Hieb war an allen Stücken von der ausgezeichnetsten Schönheit und Gleichförmigkeit, selbst bei den feinsten Schlichtfeilen. Alle Stücke waren ganz gerade, und ohne den mindesten Fehler im Stahle, mit alleiniger Ausnahme einer runden Feile, welche einen ziemlich langen feinen Riß hatte (ob in Folge des Härtens oder einer unganzen Stelle muß unentschieden

bleiben). Die herrliche silbergraue Farbe wird an den besten Genfer Uhrmacherfeilen nicht schöner gefunden, als sie hier durchgehends das Auge erfreute. Kurz, die Reinshagenschen Feilen waren Musterstücke im strengsten Sinne des Wortes, und nahmen den obersten Rang unter allen ausgestellten Erzeugnissen dieses Faches ein. Man würde sich glücklich schätzen, wenn man die Englischen Feilen aus den renommirtesten Fabriken stets von solcher Vollkommenheit erhalten könnte. Dabei waren die einzeln angegebenen Preise sehr billig, zumal bei Berücksichtigung der unübertrefflichen Qualität.

Nr. 1237. Peter Bölling in Hohe, Regierungs-Bezirk Arnsberg, hatte Feilen und Raspeln in verschiedenen Sorten ausgestellt, die er mit 2 bis 4 Arbeitern aus inländischem Stahl (Reck-Feilenstahl) verfertigt. Die ausgestellte Waare bestand in 3 Pack Raspeln verschiedener Art, 1 Pack Rundfeilen und 5 Pack dreieckiger, flacher und halbrunder Strohfeilen, welche sämmtlich das Stück zu 5¾ Sgr. notirt waren. Diese Feilen ließen in Bezug auf Härte, Hieb und Form nichts zu wünschen übrig; und auch hinsichtlich des Preises fand sich nichts zu erinnern.

Nr. 1253. Carl Asbeck und Comp. in Vörde, Reg.-Bezirk Arnsberg. Außer Stahl, verschiedenen Werkzeugen, Schlosserarbeiten u. dergl. hatte dieses Fabrikhaus auch Feilen und Raspeln ausgestellt, nämlich: 3 Armfeilen, 1 Vorfeile und 3 flache Handfeilen, aus raffinirtem Stahl, Preis 5½ Sgr. per Pfund; 1 Handfeile von Cementstahl, das Pfund 4 Sgr.; 1 halbrunde, 1 runde und 2 flache Vorfeilen vom besten Stahl, das Pfund 6½ Sgr.; 1 Pack 6er und 1 Pack 4er Strohfeiler vom besten Stahl, resp. 2 und 1½ Pfd. wiegend, 6 Sgr. per Pack; 1 Pack Strohfeilen von Cementstahl, 1er, 1½ Pfd. wiegend, 5¼ Sgr. das Pack; eine 2½pfündige Hufraspel zu 12 Sgr., und endlich eine breite Parallel-Hufraspel, durch deren Anwendung das Stemmen und Schneiden des Hufes überflüssig wird.

Diese Feilen sind gewöhnlich gute, allgemein verbreitete und dadurch sehr wichtige Waare, welche sich hinsichtlich der Güte des Stahls und des Hiebes auf der Mittelstufe hält. Der Hieb ist besser als man ihn sonst allgemein an den Strohfeilen der dortigen Gegend fand, erreicht aber den Englischen nicht, am wenigsten auf den runden Flächen der halbrunden Feilen. Die Preise müssen, selbst unter Berücksichtigung der nicht ganz vollkommenen Qualität, sehr billig genannt werden. —

Nr. 1260. Das Königliche Hüttenamt zu Lohe und Littfeld im Reg.-Bez. Arnsberg, hatte außer den schon früher erwähnten Ausstellungs-Gegenständen verschiedene Eisen- und Stahlwaaren aus Müsener Rohmaterial eingesandt. Darunter befanden sich, als hieher gehörig, 6 Stück Bastardfeilen aus Koaks-Rohstahl und 6 Stück Strohfeilen aus Holzkohlenstahl; erstere mit A, letztere mit B bezeichnet. Der Preis war zu 5 Sgr. das Stück notirt. Ferner 6 Stück Handfeilen, das Stück zu 22 Sgr.

Diese Feilen zeigten durchgehends einen guten Hieb, ließen aber in Hinsicht der Farbe, welche fleckig war, zu wünschen übrig.

Nr. 1322. Gebrüder Marx in München. Unter den Stahl- und Stahlwaaren-Proben dieser Fabrikanten befand sich auch ein Sortiment von 87 Stück Feilen aus selbstfabrizirtem Stahl, den sie aus Steierischem Eisen bereiten, und welcher schon früher besprochen worden ist. Diese Feilen waren in Form und Hieb untadelhaft; sie würden aber hinsichtlich der Dauerhaftigkeit mehr Vertrauen einflößen, wenn sie von hellerer Farbe wären. Die nachfolgend verzeichneten Preise waren angemessen.

Flache, runde, drei- und vierkantige Feilen von 4 bis 14 Zoll Länge; Preise nach Maaßgabe dieser zunehmenden Länge: für Bastardhieb von 1 Fl. 26 Kr. bis 11 Fl. 30 Kr.; für Halbschlicht von 1 Fl. 54 Kr. bis 14 Fl. 24 Kr.; für Schlichthieb von 2 Fl. 10 Kr. bis 16 Fl.

Halbrunde Feilen bei gleicher Längen-Abstufung: für Bastard von 1 Fl. 32 Kr. bis 11 Fl. 50 Kr.; Halbschlicht von 1 Fl. 54 Kr. bis 14 Fl. 50 Kr.; Ganzschlicht von 2 Fl. 11 Kr. bis 16 Fl. 30 Kr.

Ansatz- oder Flachstumpf-Feilen, desgleichen: für Bastard von 1 Fl. 40 Kr. bis 14 Fl. 45 Kr.; Halbschlicht von 2 Fl. 2 Kr. bis 17 Fl. 48 Kr.; Ganzschlicht von 2 Fl. 20 Kr. bis 19 Fl. 40 Kr.

Spitzflache Handfeilen mit Vorfeilhieb, von 9 bis 16 Zoll Länge, im Preise zu 4 Fl. 12 Kr. bis 12 Fl. 40 Kr.

Nr. 1727. Vom neunten Distrikte des Kurhessischen Handels- und Gewerbe-Vereins zu Schmalkalden war ein Sortiment verschiedener Feilen und Raspeln von untadeliger Beschaffenheit eingesandt. Die der Güte der Waare ganz angemessenen Preise gehen aus nachstehendem Verzeichnisse hervor:

Vier Dutzend ordinäre, Englische und Schweizerische Schusterraspeln mit und ohne Feile, kleine von 27 Sgr. bis 1 Rthlr. 6 Sgr., mittlere von 1 Rthlr. bis 1 Rthlr. 15 Sgr., große von 1 Rthlr. 10 Sgr. bis 1 Rthlr. 24 Sgr.

Breite Hufraspeln mit Feilenhieb, pro Pfund von 5½ bis 7½ Sgr.; zwei Bund ordinäre Holzraspeln und Schlichtraspeln mit Riegel und Angel zu 4½ und 5½ Sgr.; zwei Bund ordinäre und Schlichtfeilen zu 5½ und 6 Sgr.

Zwei Dutzend Englische Halbschlichtfeilen, 2½zöllig, zu 15 Sgr., 5½zöllig, zu 1 Rthlr. 6 Sgr.; zwei Dutzend dergl. Schlichtfeilen, 5zöllig, zu 1 Rthlr., 5½zöllig zu 1 Rthlr. 18 Sgr.; ein Dutzend Englischer Ansatzfeilen zu 1 Rthlr. 24 Sgr.; ein dergl. Perlenfeilen zu 1 Rthlr. 6 Sgr., und ein Dutzend Zahnfeilen zu 24 Sgr.

Nr. 1834. J. C. Hübel, Feilenhauer-Meister in Oldenburg, stellte ein Sortiment Feilen aus, bestehend in 5 Stück, von Schwelmer und Elberfelder Stahl verfertigt. Sie waren gut in Form und Hieb, dabei billig im Preise, wie aus nachstehenden Angaben zu ersehen.

Zwei halbrunde Raspeln, bei 3 Zoll Länge zu 1¼ Sgr., bei 12 Zoll Länge zu 5 Sgr. 10 Pf. das Stück; dergl. flachspitzige, 3zöllig zu 1¼ Sgr.,

12zöllig zu $6\frac{2}{3}$ Sgr.; drei Stuhlraspeln, 7- bis 11zöllig, von 4 bis $12\frac{1}{2}$ Sgr.; zwei Messerfeilen, 4- und 9zöllig, resp. zu $1\frac{2}{3}$ und. $4\frac{1}{2}$ Sgr.

Zwei halbrunde Bastardfeilen, 3- und 12zöllig, zu $1\frac{1}{4}$ Sgr. bis $6\frac{2}{3}$ Sgr.; zwei dergl. Schlichtfeilen, 5- und 9zöllig, von $2\frac{1}{2}$ bis $4\frac{1}{2}$ Sgr.; dreikantige Halbschlichtfeilen von 8 Zoll Länge, zu $3\frac{1}{3}$ Sgr.; Ansatz-Bastardfeilen, 8- und 16zöllig, zu $3\frac{1}{3}$ und 20 Sgr.; dergl. Schlichtfeilen, 10- und 16zöllig, zu $7\frac{1}{2}$ bis $26\frac{2}{3}$ Sgr. Strohfeilen, 2 Stück auf das Bund, zu $4\frac{1}{2}$ Sgr., 1 Stück auf das Bund zu $8\frac{3}{4}$ Sgr. Alle diese Preise gelten für das Stück.

Außerdem waren noch ausgestellt: eine Handfeile zu $5\frac{3}{4}$ Pfd. und eine Armfeile zu 12 Pfd. im Gewicht, welche pro Pfund zu $6\frac{2}{3}$ Sgr. berechnet werden. Auch mit dem Aufhauen alter Feilen beschäftigt sich der Aussteller und als Probe hatte er eine aufgehauene Schuhmacher-Raspel eingesandt, wofür der Preis zu $6\frac{1}{2}$ Sgr. notirt war.

Der Einsender genießt mit seinen Feilen einen ausgebreiteten Ruf in der dortigen Gegend, und scheint diesen — nach den vorgelegenen Proben zu urtheilen— wohl zu verdienen.

Nr. 2156. Friedrich Huth und Comp. in Hagen, Regierungs-Bezirk Arnsberg. Nebst Stahlproben, Sensen und Strohmessern hatte dieses Fabrikhaus ein Sortiment verschiedenartiger Feilen eingesandt, nämlich:

Aus Cementstahl 3 Arm- und Handfeilen, 9 Bastard-, Halbschlicht- und Schlichtfeilen, 8 Strohfeilen; aus Gußstahl 2 Arm- und Handfeilen, 6 Sägefeilen verschiedener Art, 3 vierkantige Feilen, 3 ovale Feilen, 9 Bastard-, Halbschlicht- und Schlichtfeilen, 2 Strohfeilen. — Diese Feilen waren sämmtlich gut von Hieb und sonstiger Arbeit; nur die Strohfeilen von der allgemein gängigen und bekannten geringern Art des Hiebes. Besonders schön waren die feineren Feilen auch hinsichtlich der Farbe; die Preise mußten durchgehends als sehr billig anerkannt werden.

Nr. 2510. R. Beresford in Eschweiler bei Aachen hatte als Probe seiner Stahlfabrikation 5 verschiedene Feilen ausgestellt, die als gut und preiswürdig zu erwähnen sind. Nach dem von dem Aussteller mit eingesandten Preis-Courant liefert derselbe das Dutzend Feilen angeblich mit 25 % Sconto zu folgenden Preisen:

Dreikantige Sägefeilen mit Bastardhieb, $4\frac{1}{2}$ bis 5 Zoll Englisch, zu $1\frac{1}{4}$ Rthlr. Acht Sorten platter Feilen von 8 bis 22 Zoll Länge, mit Bastardhieb von 1 Rthlr. 25 Sgr. bis 22 Rthlr., mit Halbschlichthieb von 2 Rthlr. 5 Sgr. bis $28\frac{1}{3}$ Rthlr. und mit Schlichthieb von $2\frac{1}{2}$ bis 32 Rthlr. Armfeilen mit allen drei Hiebarten, das Pfund zu 10, $11\frac{2}{3}$ und $13\frac{1}{3}$ Sgr. Halbrunde, dreieckige und platte Feilen mit runden Ecken kosten pro Dutzend, bei einer Länge von 5 bis 12 Zoll, $2\frac{1}{2}$ Sgr., und bei 12 bis 22 Zoll Länge 5 Sgr. mehr, als die oben angeführten platten Feilen.

Nr. 2538. Friedrich Lohmann zu Witten a. d. Ruhr, Reg.-Bezirk Arnsberg. An den eingesandten 8 Dutzend Feilen von eben so vielen ver-

schiedenen Sorten (theils Ansatzfeilen, theils halbrunden und dreikantigen) hatte der Fabrikant treffliche Proben seiner Erzeugnisse vorgelegt, die aller Ehre würdig sind. Sie zeichneten sich aus durch sehr schönen fehlerfreien Hieb (bei den halbrunden Schlichtfeilen als der schwierigsten Sorte eben sowohl wie bei den übrigen), richtige Form, Reinheit des Stahls und schöne Farbe, so daß sie im Ganzen den Feilen von Reinshagen (Nr. 1069) sehr nahe stehen, und die besten Englischen auf das Vollkommenste ersetzen. Die angegebenen Preise waren sehr billig. Sie betrugen nämlich pro Dutzend: für flachstumpfe Feilen, 14zöllig mit Schlichthieb, 5 Rthlr. 12 Sgr.; dergl. mit Bastardhieb 4 Rthlr. 18 Sgr.; für halbrunde Feilen, 12zöllig mit Schlichthieb, 2 Rthlr. 28 Sgr.; dergl. mit Bastardhieb 2 Rthlr. 14 Sgr.; dreikantige Feilen mit Schlichthieb, 6zöllig, 23½ Sgr.; Stollfeilen mit Halbschlichthieb, 5zöllig, 18 Sgr.; flachstumpfe Feilen mit Schlichthieb, 4zöllig, 18 Sgr.; dergl. mit Bastardhieb 13 Sgr.

Um eine Übersicht der hauptsächlichsten Abstufungen des Hiebes zu geben, hatte der Einsender eine sogenannte Musterfeile beigelegt, ein außerordentlich zierlich gearbeitetes Stück, welches 10 Proben Feilenhieb und 3 Proben Raspelhieb enthielt; in Schönheit und Regelmäßigkeit dieser Hiebe ein wahres Meisterwerk, und für den notirten Preis von 3½ Rthlr. noch wohlfeil.

Unter dem Namen Nadelfeilen kommen kleine und dünne, mit einem stählernen Stiele versehene, meist nur federharte Feilen zum Gebrauch der Juweliere, Bijouterie-, Gold-, Silberarbeiter und Gürtler vor, welche seit Langem fast ausschließlich in Nürnberg verfertigt, und von da nach allen Gegenden verbreitet werden. Ist einerseits ihr Hieb in keiner Weise vorzüglich, so kommt ihnen anderseits ihre große Wohlfeilheit und die Leichtigkeit, mit der man sie nöthigen Falls — unter Beihülfe der Hitze — biegen kann, um sie als Riffelfeilen zu gebrauchen, sehr zu Statten. Sie pflegen dutzendweise dergestalt assortirt zu sein, daß jedes Dutzend dreikantige, halbrunde, runde und Messerfeilen enthält.

Zwei Nürnberger Fabrikanten hatten Feilen dieser Art von lobenswerther Beschaffenheit ausgestellt; nämlich:

Nr. 1361. Georg Burkhard in Nürnberg: acht Dutzend von eben so vielen verschiedenen Größen, und zwar zu folgenden Preisen: das Dutzend, bei einer Länge

von 1½, 2½, 3, 3½, 4, 4½, 5, 5½ Zoll,
zu 12, 8, 9, 11, 14, 17, 21, 25 Kreuzer.

Nr. 2190. Georg Nugel in Nürnberg: zwölf Dutzend Nadelfeilen von 12 verschiedenen Größen, von 1½ bis 5½ Zoll, mit polirten Stielen, was wohl nur eine der Ausstellung erwiesene Ehre sein mag, da es ganz überflüssig ist.

Diese Nadelfeilen werden in Nürnberg aus Stahldraht gemacht, der in dem nahe gelegenen Schwabach fabrizirt wird. Sie finden einen bedeutenden

Absatz nach allen Ländern des Zollvereins, wo sie hauptsächlich bei den Goldarbeitern vielfache Anwendung finden.

IV. Sägen und Stahlblätter.

Die Sägeblätter gehören zu denjenigen Artikeln, die nächst den Feilen eine sehr allgemeine Anwendung in den verschiedenen Gewerben finden, und die deshalb für manche Gegenden den Gegenstand einer ausgedehnten Fabrikation bilden. Vorzüglich ist es das gewerbfleißige Remscheid mit seiner Umgegend, wo die Sägenfabrikation zu Hause ist, und unter den zahlreichen von dort zur Gewerbe-Ausstellung eingesandten Waaren bildeten die Sägen den Haupt-Artikel. Wie bereits erwähnt, kann man annehmen, daß etwa der vierte Theil aller Arbeiter des Remscheider Fabrik-Bezirks bloß mit der Anfertigung von Sägen beschäftigt wird.

Die Sägen wechseln ihre Form, Größe, Qualität und Farbe je nach dem Gebrauche und den Gewohnheiten der Abnehmer in mancherlei Weise, und eben so verschieden sind die Benennungen, unter welchen sie in den Gewerben bekannt sind. Man hat Metall- und Holzsägen; geradlinige, krummlinige und Rund- oder Kreissägen, Mühlen- und Zimmermanns-Sägen; Hand-, Rück- und Stichsägen; ferner Gärtnersägen, Laubsägen u. dergl. m.

Welches aber auch die Form oder der Zweck einer Säge sein mag, so bedarf sie einer ihrer Bestimmung entsprechenden Härte, die bei den Metallsägen größer sein muß, als bei den Holzsägen, während sie in beiden Fällen Behufs des Schärfens noch der Feile nachgeben muß. Die Holzsägen erfordern schon deshalb einen geringeren Härtegrad, damit sich die Zähne aussetzen, d. h. vermittelst des sogenannten Schränkeisens ein wenig seitwärts biegen lassen. Bei den Metallsägen ist dieses Aussetzen deshalb nicht nöthig (und wegen der Kleinheit der Zähne würde es auch nicht einmal ausführbar sein), weil hier derselbe Zweck — die Hervorbringung eines größeren Spielraums in der Schnittfuge — dadurch erreicht wird, daß man den Blättern an ihrer gezahnten Seite eine größere Dicke läßt, als an ihrem Rücken.

Ein vollkommen gutes Sägeblatt muß völlig eben sein, den so eben angedeuteten Härtegrad besitzen, beim Biegen eine regelmäßige Krümmung annehmen und nachher wieder in die ursprüngliche gerade Richtung zurückspringen, durch welche Probe zugleich die gleichmäßige Beschaffenheit und die Elasticität des Blattes ermittelt wird. Es ist diese Probe die einzige, welche mit den zur Ausstellung gelieferten Sägen vorgenommen werden konnte, während nur ein längerer Gebrauch über die sonstige Beschaffenheit derselben Aufschluß geben kann. Aus diesem Grunde kann denn auch keinem von den auf der Ausstellung vertretenen Fabrikanten dieses Faches ein entschiedener Vorrang vor den andern eingeräumt werden, da ihre sämmtlichen Artikel, dem äußeren Ansehen nach, sich als trefflich gearbeitete preiswürdige Waaren zeigten. Diese bestanden nun in Folgendem:

Nr. 1032. Von P. L. Schmidt in Elberfeld, eine weiße Spannsäge von 2 Fuß Länge, im Preise zu 2 Rthlr. 12 Sgr. das Dutzend, und eine bestgehärtete Spannsäge mit blauen Zähnen, ebenfalls zwei Fuß lang, Preis zu 2 Rthlr. 2 Sgr. das Dutzend.

Beide Probestücke schienen von untadeliger Beschaffenheit zu sein.

Nr. 1065. Von dem Remscheider Verein war ein Sortiment der verschiedenartigsten Sägen ausgestellt, welche nachstehend mit den Preisen speciell aufgeführt sind.

Eine Zirkularsäge von 18 Zoll Durchmesser im Preise zu 4 Rthlrn.; eine dergl. von 12 Zoll Durchmesser zu 1⅔ Rthlrn.; eine Fleischersäge, Französischer Form, zu 1 Rthlr. 2 Sgr.; zwei Handsägen, Englischer Form, zu 22 und 28 Sgr. das Stück; eine gelbe ordinäre Rücksäge, 11zöllig, zu 12 Sgr., und drei dergl. fein polirte, 10 bis 14zöllig, von 13½ bis 29 Sgr. das Stück.

Ferner mehrere polirte und gehärtete Spannsägen mit geraden und schrägen Zähnen, 28 bis 30 Zoll lang, im Preise zu 3½ bis 4 Rthlr. das Dutzend; feine blaue, weiße und gelbe Spannsägen mit Angeln, 2½ bis 3 Fuß lang, von 2 Rthlr. 12 Sgr. bis 3 Rthlr.; halbbreite Spannsägen mit Angeln, 2¼ Fuß lang, zu 1 Rthlr. 16 Sgr.; gelbe Schließ- oder Schweifsägen 1½ und 2 Fuß lang, 26 bis 30 Sgr. das Dutzend.

Polirte Stichsägen von 10 Zoll Länge zu 14 bis 19 Sgr.; gelbe und blaue Stich- oder Zirkelsägen, 12zöllig, zu 19 bis 22 Sgr.; Stich- oder Lochsägen mit Heft, 14 Zoll lang, zu 1 Rthlr. 24 Sgr. das Dutzend.

Unter Nr. 1829 hatte die Sollinger Hütte bei Uslar im Hannöverschen, nebst verschiedenen andern Stahl-Erzeugnissen, ein großes Kreissägenblatt von 26 Zoll Durchmesser eingesandt. Dasselbe bestand aus Gußstahl, und der Preis betrug bei einem Gewicht von 10 Pfund 8 Rthlr 5 Sgr. Es verdient dieses Blatt als ein treffliches Stück Arbeit hier lobend hervorgehoben zu werden.

Nr. 2498. Hermann Linke, Tischlermeister in Stettin. Nebst mehreren Tischlerarbeiten hat derselbe auch eine doppelte Schlitzsäge mit Gestell eingesandt, an welcher jedoch nur das Gestell als die eigene Arbeit des Einsenders zu betrachten ist. Letzteres war mit einer Stellung versehen, um verschiedene Dicken zu schlitzen; es zeigte dabei eine zweckmäßige, fleißige Ausführung, welche dem angegebenen Preise von 15 Rthlrn. ganz entsprach.

Nr. 2513. J. Lingenberg und Sohn in Ronsdorf bei Elberfeld; vier Stück verschiedener Sägeblätter, nämlich eine gehärtete Mühlsäge, eine dergl. Brettsäge, eine Öhrsäge und eine Bügelsäge. Die Mittheilung der Preise ist verbeten.

Nr. 2870. Daniel Hasenclever in Remscheid, hatte ausgestellt:

Sieben Stück gewalzten und gehärteten Sägestahls in verschiedenen Dimensionen; ein Stück gewalzten Stahlblechs für Sägen; eine gewalzte und gehärtete Fournirsäge; eine dergl. Rundsäge von 27 Zoll Durchmesser und

eine dergl. blaue Feder von 30 Fuß Länge, zusammen für den Preis von 15 Rthlrn.

Eine besondere Gattung von Sägen sind die ganz feinen Laubsägen, deren sich die Uhrmacher, Goldarbeiter 2c. zum Schneiden kleiner Metallgegenstände bedienen. Sie unterscheiden sich von den vorhergehenden nicht bloß durch ihre Kleinheit, sondern auch durch die Art und Weise ihrer Anfertigung, welche viel Übereinstimmendes mit dem Hauen der Feilen hat. Während nämlich bei den gewöhnlichen Sägen die Verzahnung durch Hinwegnahme dreieckiger Metallstückchen gebildet wird, werden die Zähne der Laubsägen, ohne Wegnahme von Metall, vermittelst eines dazu geeigneten Meißels eingehauen. Diese Art Sägen wird besonders in St. Goar in vorzüglicher Qualität gefertigt, obwohl die Ausstellung auch noch aus einem andern Orte -- Gotha — eine beachtenswerthe Sendung erhalten hatte.

Nr. 1625. J. L. Schuberoff und C. Schröder in Gotha stellten eine Musterkarte aus, bestehend in 15 Groß Laubsägen von Nr. 00. bis einschließlich Nr. 12. und ▢ bezeichnet; ferner 15 Dutzend und 15 einzelne Stücke der nämlichen Sorten und 4 Stück größere Sägen. Die Preise der ersteren waren wie folgt angegeben:

Von Nr. 00. bis Nr. 7. das Groß zu 1 Rthlr.; Nr. 8. desgl. zu 1 Rthlr. 4 Sgr.; Nr. 9. desgl. zu 1 Rthlr. 6 Sgr.; Nr. 10. desgl. zu 1 Rthlr. 8 Sgr.; Nr. 11. desgl. zu 1 Rthlr. 10 Sgr.; Nr. 12. desgl. zu 1 Rthlr. 12 Sgr. und mit ▢ bezeichnet das Groß zu 1 Rthlr.

Diese Sägen, welche von den Ausstellern angeblich auf selbst erfundenen Maschinen gefertigt werden, müssen als lobenswerthe Fabrikate anerkannt werden.

Nr. 2156. Philipp Schön, Laubsägen-Fabrikant in St. Goar, Reg.-Bezirk Coblenz, hatte ausgestellt: eine Musterkarte mit verschiedenen blauen und weißen Goldarbeitersägen, so wie mit weitgezahnten Holzschneide- und Kammmachersägen, von trefflicher Beschaffenheit. Die Preise waren folgende:

Goldarbeitersägen (blaue) 14 Sorten, von Nr. 00. bis Nr. 5. zu 1 Sgr. 10 Pfg. das Dutzend; desgl. Nr. 6. bis Nr. 12. zu 2 Sgr.; desgl. weiße, 6 Sorten von Nr. 0. bis Nr. 5. zu 1 Sgr. 10 Pfg. das Dutzend; Kammmachersägen zu 2 Sgr.; weitgezahnte Holzschneidesägen zu 2 Sgr. 6 Pfg. das Dutzend.

Das Material zu diesen Fabrikaten sind weiße und blaue Uhrfedern, die aus einer Fabrik zu Türkheim a. H. das Pfund zu $1\frac{2}{3}$ bis 2 Rthlr. bezogen werden; doch werden auch zerbrochene Federn von Taschen- und Penduhren dazu verwendet. Der jährliche Absatz wird zu 12000 Dutzend angegeben, welche der Aussteller mit zwei Gehülfen verfertigt.

V. Büchsenmacher-Arbeiten, Helme und Küraſſe.

a. Büchsenmacher-Arbeiten. Die Gewehrfabrikation im größeren Maaßstabe hat sich in Deutschland fast auf den einzigen Bezirk Suhl concentrirt. Rech-

net man die Werke ab, die in verschiedenen Deutschen Staaten liegen, aber bloß für den Militärbedarf bestimmt sind, so ist derzeit Suhl der einzige Ort des Zollvereins, welcher Gewehrtheile und ganze Gewehre fabrikmäßig und für den Handel fertigt. Die Produktion daselbst ist ziemlich bedeutend und die Arbeit nicht unbeliebt. So werden dort jährlich 13000 Stück Dienstgewehre, 3000 Luxusgewehre, außer vielen Reparaturen und Läufen neu gefertigt, bei einem Verbrauch von 25000 Stück oder 227 Klafter Holz zur Schäftung. — Aber doch hat die Produktion sich nicht nur noch nicht bis zum Export geschwungen, sondern sie kann noch nicht einmal den inländischen Bedarf befriedigen. Sehr viele Läufe werden noch aus Belgien bezogen; Lüttich schickt außer diesen noch beträchtliche Mengen Pistolen und Jagdgewehre, besonders kleinere Taschenpistolen nach Deutschland. Die Gründe hiervon dürften in Folgendem liegen:

Der Privatbüchsenmacher ist im Allgemeinen nicht dazu eingerichtet, Gewehrläufe zu schmieden; auch gehört dazu eine besondere Kenntniß und Werkverständigkeit, da das Schmieden selbst einen eigenen Zweig der Gewehrfabrikation bildet. Er bezieht daher seine Läufe aus derjenigen Fabrik, wo sie am besten oder wenigstens am billigsten zu haben sind, welcher Anforderung die Lütticher Fabrik mehr wie jede andere entspricht. Außer Suhl haben wir in den Zollvereinsstaaten keine Fabrik, in welcher damascirte Läufe geschmiedet werden. Der Damast daselbst wird auch sehr gut gearbeitet, jedoch in einer andern Manier; es fehlen die feinen Linien und die Gleichheit der Windungen, er ist im Allgemeinen nicht so fein wie der Lütticher. Als Ursache hiervon kann man annehmen: Unbekanntschaft der Arbeiter mit der Manipulation zur Erzeugung des Lütticher Damastes, Mangel an Kohlen überhaupt und besonders an Steinkohlen; endlich drittens ist alle dort vorhandene Arbeitskraft zur Anfertigung von Dienstgewehren so in Anspruch genommen, daß keine Zeit übrig bleibt an Vervollkommnung der Läufe zu denken. In Betreff des beregten Mangels an Kohlen sind bereits von den Fabrikanten Eingaben an das Hohe Finanz-Ministerium gemacht, von diesem ist auch, wenn es irgend möglich, Abhülfe versprochen, selbige jedoch bis jetzt noch nicht bewirkt worden.

Da es nun immer wünschenswerth bleibt, diesen Haupttheil des Gewehrs so vollkommen herzustellen wie die übrigen Theile, die ihrer gediegenen Ausführung wegen im Auslande bewundert werden, so dürfte es hier geeignet erscheinen, die Mittel anzudeuten, welche den beregtem Mangel, wenn auch nicht sogleich, doch mit der Zeit, Abhülfe verschaffen. Man scheue nicht die Kosten, entweder geschickte, in dieser Kunst bewanderte Rohrschmiede aus einer der Lütticher Fabriken zur Übersiedelung nach Suhl zu gewinnen, oder sende junge, bereits ausgebildete Rohrschmiede auf Kosten des Staats auf Reisen, lasse sie bewährte ausländische Gewehr-Fabriken besuchen und in selbigen arbeiten, demnächst aber bei ihrer Zurückkunft Proben ihrer erlernten Geschicklichkeit ablegen, sodann aber Demjenigen Prämien zu Theil

werden, der sich nach dem Urtheil einer, aus sachverständigen Männern zusammengesetzten Kommission, als der vollkommendste Rohrschmied erwiesen.

In ähnlicher Weise dürfte die Fabrikation der Jagd- und Luxus-Gewehrläufe aus Gußstahl, welche Friedrich Krupp in Essen mit großem Erfolge versucht hat [1]) — man sehe den unter Nr. 1095 ausgestellten gebogenen Lauf — uns von fremden Fabriken für damascirte und Büchsenläufe unabhängig machen.

Abgesehen davon, daß es eine Ehrensache der Deutschen Industrie ist, dem Auslande in keiner Beziehung nachzustehen, würde dem Lande außerdem durch jenes Verfahren und die beregte Benutzung des Gußstahls eine nahmhafte Summe Geldes erhalten werden.

Die Schäftung, die Verzierung der Gewehre, so wie die Schlösser und übrigen Arbeiten, welche der Büchsenmacher vornimmt, der die Läufe bezieht, sind, wie die Ausstellung gezeigt hat, befriedigend. Von allen Gegenden Deutschlands sind Gewehre eingeschickt, die sich gegenseitig an Eleganz und Reichthum der Verzierungen überbieten, ohne daß die Hauptaufgabe der Büchsenmacherei, gute Arbeit, versäumt ist. Viele ausgestellte Gewehre lassen nicht nur durch die Präcision der Ausführung auf große Brauchbarkeit schließen, sondern würden auch ihrer Schönheit halber jede Gewehrkammer zieren.

Unter den ausgestellten Schießwaffen befanden sich 6 Kriegsgewehre (4 für Infanterie, 2 für Schützen), 35 Doppelflinten, 12 Büchsflinten, 4 Doppel- 10 einfache Büchsen, 5 Zündnadel- oder Gewehre eigener Construktion, 25 Pistolen, 18 Terzerole und zwei durch Henniger in Berlin (Kat. 503.) eingesandte neusilberne Kanonen von geringem Kaliber, so daß fast alle Arten dieser Waffen vertreten waren.

Von den 6 Kriegsgewehren waren 2 für Infanterie, 1 für Schützen aus der Königlichen Würtembergischen Gewehrfabrik zu Oberndorf, 1 für Infanterie und 1 für Schützen aus der Gewehrfabrik zu Potsdam und 1 für Infanterie aus der Gewehrfabrik zu Suhl. Die Gewehre waren im Allgemeinen mit Perkussionsschlössern und mit Schäften aus Nußbaumholz versehen, und läßt sich mit Recht von ihnen sagen, daß sie ohne Ausnahme eine für ihren Zweck vortreffliche Konstruktion zeigten, dabei mit der Haltbarkeit und Eleganz unfehlbare Entzündung, Trefffähigkeit und eine zur bequemen Führung angemessene Form verbanden. Besondere Aufmerksamkeit verdienten die Jägerbüchsen. Auffällig war indeß, bei einem der Würtembergischen Ge-

---

[1]) In dem Bericht einer vom Französischen Kriegs-Ministerio niedergesetzten Kommission zur Prüfung der von Herrn Krupp eingesandten Gewehrläufe aus Gußstahl, datirt vom 22. März v. J., welcher uns in beglaubigter Abschrift vorliegt, heißt es unter Anderm:

„Il résulte de ce qui précède, que les canons en acier fondu, forgés par le Sr. Krupp, réunissent à une malléabilité très satisfaisante une résistance aux effets du tir qui dépasse tout qu'on pouvait en attendre, et qui mérite une sérieuse attention: car si ce procédé ne peut pas à cause du prix élévé de l'acier fondu (wobei jedoch in Betracht kommt, daß Fracht und Eingangszoll etwa 100 % des Werths betragen) être employé pour la fabrication des canons des armes de guerre, peut-être pourrait-on l'appliquer utilement à la confection des armes blanches en général, et particulièrement à celle des cuirasses, tout en leur conservant la résistance exigée par les règlements.

wehre das Korn noch auf dem Oberringe angebracht und mithin beweglich zu sehen, was besonders dann, wenn selbiger nach nicht zu vermeidenden öfterm Abnehmen wandelbar geworden, nachtheilig werden kann.

Nr. 220. Theodor Gehrmann, Büchsenmacher-Meister in Berlin, stellte zwei Doppelflinten aus, von denen die Schlösser sehr gut, Schaft und Garnitur sorgfältig gearbeitet waren. Die eine von diesen Doppelflinten, in einem Etui enthalten, hatte Congrev-Schlösser und damascirte Läufe; Preis 20 Friedrichsd'or; das andere Gewehr, wahrscheinlich für Wasserjagden bestimmt, war von ungewöhnlicher Länge, auch das Schloß nur mit einer Ruh versehen; Preis 7 Friedrichsd'or.

Suhl in Thüringen, Regierungs-Bezirk Erfurt, der älteste Waffenfabrikort Deutschlands, hatte sich durch seine Einsendungen besonders bemerkbar gemacht. Er war folgender Gestalt vertreten:

Nr. 675. Caspar Schaller in Suhl, ein gezogenes Terzerol mit 5 Läufen, mit Vorrichtungen zum gleichzeitigen Laden aller 5 Läufe; ferner mit Kugelgießer, Aufsetzer von Zündhütchen und mit einem Reservoir, zu welchem sich sämmtliche Theile, in einem Etui vereinigt, durch Sauberkeit und nicht zu hohem Preis (52 Rthlr.) bemerkbar machten.

Nr. 676. Friedrich Schüler daselbst, eine Doppelflinte zum Preise von 60 Rthlrn. Die Façon, die Verschneidung und der Gang der Schlösser waren sehr gut; die Garnitur zwar einfach aber mit Geschmack gearbeitet.

Nr. 677. Joh. Valentin Funk und Söhne daselbst, ein Paar Pistolen. Die Rohre aus Suhler Damast gut gearbeitet, mit breiter Scheibe, Visir zum Schrauben; Schlösser und Garnitur mit Gold ausgelegt, und mit allen Requisiten zum Laden und Reinigen versehen. Preis im Ganzen 92 Rthlr.

Nr. 678. Christoph Funk daselbst, eine Doppelflinte. Die Schlösser mit einer Sicherheit versehen. Gut gearbeitet und für 55 Rthlr. preiswürdig.

Nr. 679. Paul Ebert und Söhne, Gewehrfabrikanten daselbst, eine Büchsflinte mit Suhler Damastläufen, nebst Putzzeug, Kegelform und Gradlademaaß, zum Preise von 46 Rthlrn. Auch dieses Gewehr war zwar nur einfach gearbeitet, mußte indeß als ein praktisches Jagdgewehr bezeichnet werden.

Nr. 2038. Georg und Ernst Grüber, Rohrschmiedemeister daselbst: ein damascirtes Büchsenrohr, etwa 9 Pfund wiegend, zum Preise von 10 Rthlrn., und ein Taschenbüchsenröhrchen von etwa 2½ Pfund zu 5 Rthlrn. Beide Rohre waren aus Suhler Stahl und Eisen gefertigt und zeugten von geschickter Bearbeitung.

Nr. 2039. V. Christ. Schilling, Büchsenschmied daselbst, hatte eingesandt: Eine Doppelflinte mit damascirten Läufen und gut façonnirtem Schafte, außerordentlich schön gearbeiteten Schlössern; Garnitur von Silber und sehr geschmackvoll, alle Theile sauber eingelassen, Verschneidung ausgezeichnet, mit allen Requisiten zum Laden und Reinigen versehen. Das Gewehr dürfte, da der Preis zwar der Arbeit angemessen, aber doch nicht un-

bedeutend war, besonders vermögenden Jägern zu empfehlen sein. Von demselben, ein Paar Pistolen, im Allgemeinen in demselben Genre, wie das Doppelgewehr; zwar mit Geschmack und Sauberkeit gearbeitet, aber auch nicht billig. Von beiden Stücken war die Mittheilung der angesetzten Preise verbeten.

Nr. 2040. Stephan Gabriel Rosch, Büchsenschmied daselbst, hatte eingesandt: Eine Doppelbüchse oder Bock zu 24 Rthlrn.; eine doppelflinte ohne Schloß, mit stark gefüllten Zündhütchen abzufeuern, Preis 24 Rthlr.; drei Pistolen mit gleicher Construktion (sogenannte Zündhütchen-Pistolen); davon zwei zu 9 Rthlrn. und eine zu 6 Rthlrn., und endlich ein zur Selbstentzündung und Tödtung von Maulwürfen bestimmtes Pistol (Selbstschuß) zum Preise von 1 Rthlr. Die Erklärung über die Handhabung und den Gebrauch des letztern war angegeben, und lag für Jeden, er sich dafür interessirte, bei der Gewehrsammlung zur Durchsicht bereit. Sämmtliche Gegenstände mußten als sehr preiswürdige Arbeiten anerkannt werden.

Nr. 2397. Langenhan und Klett zu Mehlis bei Suhl, sechs Paar Terzerole und zwar: Bayonnet-Terzerole mit Zubehör, das Paar zu 5 Rthlrn.; einfache eiserne Terzerole mit geäztem Lauf und Kasten, desgl. zu 2½ Rthlrn.; zwei Paar kleine Messing-Terzerole zu 1¾ und 2 Rthlrn.; zwei Paar Doppel-Terzerole, das eine mit geäztem rundem Laufe, gravirtem Kasten, zu 5 Rthlrn., das andere mit eckigem Laufe, gravirt und vergoldet zu 6 Rthlrn. das Paar. Endlich war noch ein Zündnadel-Gewehr nebst Form von guter Arbeit eingesandt.

Nr. 2402. Spangenberg, Sauer und Sturm, Königliche Waffenlieferanten in Suhl, eine Doppelflinte. Fein damascirte Läufe, Schlösser vortrefflich gearbeitet, Garnitur massives Silber; die Goldverzierung der Schlösser, des Laufes, so wie das Schnitzwerk des Schaftes unübertrefflich zu nennen, alle Requisiten zum Laden und Reinigen des Gewehrs ausgezeichnet, unter welchen letztern besonders auf ein vom Verfertiger erfundenes Räum-Instrument aufmerksam gemacht werden muß, wo der Kanal des Zündstiftes durch eine Räumnadel nicht allein gelüftet, sondern auch gleichzeitig mit dem nöthigen Pulver versehen wird. Die Anfertigung des Gewehrs macht dem Fabrikanten alle Ehre, und zeigt, auf welcher hohen Stufe die Gewehrfabrikation steht; es kann nicht allein als vorzügliches Jagdgewehr, sondern auch als Schmuck einer Gewehr-Sammlung besonders empfohlen werden. Der Preis dieses Luxus-Gewehrs war zu 600 Rthlrn. angegeben. Von denselben Ausstellern war noch ein Perkussions-Infanteriegewehr mit Bayonnet, nach neupreußischem Modell ganz normalmäßig bearbeitet, eingesandt.

Nr. 688. Friedr. Matthias, Büchsenmacher zu Merseburg, eine Doppelflinte nebst Schraubenzieher und Lademaaß, Preis 45 Rthlr. Einfach, aber gut gearbeitet. Die Läufe zu dieser Flinte waren aus St. Etienne und kosteten 18 Rthlr. Außerdem verarbeitet Aussteller noch Lütticher und Suhler Rohre.

Nr. 692. Carl Hartung, Büchsenmacher zu Schloß Beichlingen im Regierungs-Bezirk Merseburg, eine Doppelflinte im Preise zu 12 Louisd'or. Praktisches Jagdgewehr und preiswürdig.

Nr. 764. Ludwig Grundmann, Büchsenschmied und Schäfter zu Stendal im Regierungs-Bezirk Magdeburg, ein feines damascirtes Doppelgewehr im Preise zu 68 Rthlrn. und ein dergl. mit selbstthätiger Sicherheit zu 31 Rthlrn. Beide waren praktische Jagdgewehre und müssen wir die erwähnte Sicherheits-Vorrichtung am zweiten Gewehr als zweckmäßig eingerichtet hervorheben. Aussteller arbeitet mit vier Gehülfen; er bezieht die Läufe im halbfertigen Zustande aus dem Herzogthum Gotha.

Nr. 952. C. Golz jun. Büchsenmachermeister in Bromberg, eine Doppelflinte zu 90 Rthlrn. und ein Paar Pistolen zu 50 Rthlrn. Beide recht preiswürdige Arbeiten.

Nr. 1251. H. Roling zu Dortmund im Regierungs-Bezirk Arnsberg, eine Doppelflinte mit über einander liegenden Läufen und einer eigenthümlichen Sicherheits-Vorrichtung, zum Preise von 80 Rthlrn.

Nr. 2012. J. W. Zwickert, Büchsenmacher in Guben, Regierungs-Bezirk Frankfurt, eine Doppelflinte zum Preise von 36 Rthlrn., eine Büchsflinte und ein Jagdfeuerstahl oder Federhaken, sämmtlich von guter Arbeit. Was das letztere Instrument betrifft, so war dasselbe mit zwei Pistolenschlüsseln, zwei Schraubenziehern, einer Räumnadel und einem Feuerstahl, sämmtliche Stücke zweckmäßig mit einander vereinigt, versehen und für den Preis von 2 Rthlrn. billig genug.

Nr. 1261. Ludw. Teutenberg, Hof-Büchsenmacher zu Hüsten, Regierungs-Bezirk Arnsberg, ein Paar Scheibenpistolen mit Stechschloß, Preis 68 Rthlr.; eigenthümlich geschäftet, einfach aber sehr gut gearbeitet.

Die von demselben Aussteller noch eingesandte Bohrmaschine wird weiterhin näher besprochen werden.

Nr. 1945. Rohrbeck, Locomotivführer auf der Stettiner Bahn zu Berlin, ein Zündnadelgewehr, im Preise von 20 Rthlrn. Dasselbe war darauf eingerichtet von hinten geladen zu werden, zu welchem Zwecke es vermöge eines Charniers zusammengelegt wird. Es enthält eine Sicherheit, die sich beim Aufziehen der Nadel vorlegt und jede Explosion während des Ladens verhütet. Das Gewehr ist nur als Projekt zu einer neuen Construktion zu betrachten und war sauber gearbeitet.

Nr. 2077. Wilh. Liblich, Büchsenmacher in Posen, eine Pürschbüchse mit verstecktem Hirschfänger, Preis 40 Rthlr.

Nr. 2850. Schübler, Fabriken-Kommissarius in Potsdam, hatte eine Standbüchse ausgestellt, das einzige Gewehr in der Sammlung, welches in Gußstahl gebohrt war. Es war zwar einfach, aber in allen Beziehungen vortrefflich gearbeitet.

Von Baierns Büchsenmachern erwähnen wir zunächst den Namen eines, bei allen Pistolenschützen bekannten Mannes:

Nr. 1348. Joh. Adam Kuchenreuter, Büchsenmacher zu Regensburg, welcher eine einfache und eine Doppelbüchse, zwei Paar Pistolen und ein Paar Terzerole eingesandt hatte.

Die Gewehre waren zwar einfach aber gut gearbeitet und mit Läufen von Suhler Damast versehen. Das einfache Gewehr, im Preise von 39 Rthlrn., hatte statt des gewöhnlichen Visirs ein Diopter. Der Preis der Doppelbüchse betrug 51 Rthlr.

Die Pistolen, auf eigenthümliche (Türkische) Art geschäftet, hatten gezogene Rohre mit abgerundeten Backen, und waren außerordentlich schön gearbeitet. Bei dem einen Paar, 100 Rthlr kostend, waren Schlösser und Garnitur mit Silber, bei dem andern, dessen Preis 126 Rthlr. betrug, mit feinem Golde ausgelegt. Jedes Paar, in einem Etui befindlich und mit allen Requisiten zum Laden und Reinigen versehn, gewährte einen erfreulichen Anblick. Die Terzerole, zum Preise zu 70 Rthlrn., waren ganz in dem Geschmack und mit derselben Sorgfalt, wie die Pistolen gefertigt.

Nr. 1319. Horrmann, Büchsenmacher in München, eine Doppelflinte mit einzulegenden Büchsenröhren und ein Paar sogenannte Bockpistolen.

Alle vier Rohre der Doppelflinte, im rohen Zustande aus Lüttich bezogen, waren damascirt und mit dazwischen liegendem Bande; die Schlösser gut gearbeitet, der Schaft einfach, aber gut. Bei den Pistolen waren die Läufe aus einem Stück, wahrscheinlich Stahl, gebohrt und mit allen Requisiten zum Laden und Reinigen versehen. Gewehre und Pistolen, in einem Etui vereinigt, kosteten 160 Rthlr. und bildeten einen werthvollen Bestandtheil der Gewehrsammlung.

Nr. 1423. Joh. Leonh. Dotter, Büchsenmacher zu Würzburg in Baiern, eine Doppelflinte, mit sehr schön gravirten und vortrefflich gearbeiteten Schlössern versehen, zwar einfach aber höchst sauber geschäftet; Preis 121 Rthlr. Desgl. eine einfache Pürschbüchse zum Preise von 224 Rthlrn. Schloß mit Sicherheit, schön gravirt und sehr gut gearbeitet; Schäftung vortrefflich; mit den nöthigen Requisiten zum Laden und Reinigen versehen und in einem Etui befindlich. Auch dies Gewehr gehörte zu den ausgezeichneten der Ausstellung.

Nr. 2179. Georg Greiß, Büchsenmacher in München. Von demselben befanden sich eine Doppelflinte, zu 38 Rthlrn.; zwei Büchsflinten zu 64 und 80 Rthlrn.; eine Doppelbüchse zu 86 Rthlrn.; eine einfache Büchse zu 50 Rthlrn.; ferner ein Paar Scheibenpistolen zu 50 Rthlrn. und ein Paar Terzerole im Etui zu 44 Rthlrn. auf der Ausstellung. Sämmtliche Waffen waren gut gearbeitet, die Läufe Lüttichrer Fabrikat, alles Übrige aber selbst gefertigt.

Bei der Doppelbüchse bemerken wir eine alte, aber nicht praktische Vorrichtung, nämlich die zum Wenden der Röhre, welche immer den eigentlichen Werth eines Doppelgewehrs, den begangenen Fehler beim Schießen auf der Stelle gut zu machen, aufhebt.

Aussteller beschäftigt nach seiner Angabe 16 Arbeiter und setzt seine Fabrikate in Deutschland, Rußland, in der Wallachei, Süd-Amerika &c. ab.

Nr. 2973. Daniel Würfflein zu Fürth, zwei damascirte Doppelflinten, das Stück zu 99 Gulden. Die Läufe waren Lütticher Fabrikat, alles Übrige eigene Arbeit.

Aus den Anhaltschen Staaten hatten eingesandt:

Nr. 1675. Berger, Hofbüchsenmacher in Cöthen, eine Doppelflinte mit Stahldrahtröhren zum Preise von 62 Rthlrn. Die Schlösser, mit Sicherheitsdeckel versehen, waren gut gearbeitet und der Schaft sauber und schön geschnitten.

Nr. 2292. Friedr. Morgenroth, Hofbüchsenmacher zu Gernrode (Anh. Bernburg) einen Karabiner, ovales Kaliber mit 2 Zügen, der Lauf verziert mit Gravirung und mit Silber eingelegt, Schloß und Schaft sehr gut gearbeitet, Verschneidung ausgezeichnet; das ganze Gewehr zeichnete sich durch seine hohe Vollendung aus. Der Preis dieses Karabiners, wozu noch eine Kugelform, ein Piston- und Schraubenzieher nebst Kugelhammer und Putzstock gehörte, war zu 25 Friedrichsd'or angegeben.

Nr. 2679. Göschke, Büchsenmachermeister in Dessau, eine Doppelflinte zu 40 Rthlrn.; eine Büchsflinte zu 47 Rthlrn. eine Pürsch- oder Scheibenbüchse zu 45 Rthlrn., alle drei praktische und preiswürdige Jagdgewehre.

Aus dem Thüringschen Staaten-Verein befanden sich auf der Ausstellung:

Nr. 1643. Carl Seyfarth, Büchsenmachermeister zu Gera (Reuß-Plauen). Eine Büchsflinte mit sehr gut gearbeiteten damascirten Läufen und mit selbstthätiger Sicherheit an den Schlössern versehn. Der Schaft zwar nur einfach gearbeitet, das Ganze aber ein außerordentlich praktisches Jagdgewehr. Dasselbe befand sich nebst den dazu gehörigen Utensilien in einem Etui und ist für den Preis von 25 Friedrichsd'or auf Befehl Sr. Majestät des Königs angekauft worden.

Nr. 2275. Ign. Rechenmacher, Hof-Büchsenmacher zu Weimar, zwei Doppelflinten, eine Büchsflinte und ein Paar Scheibenpistolen im Etui.

Von den Doppelflinten, die eine zum Preise von 36 Friedrichsd'or, mit sehr guten Schlössern und vorzüglicher Schaftung, außerdem die Verschneidung der Schlösser und Garnitur sehr schön; die zweite Doppelflinte kostete 8 Friedrichsd'or. Bei der Büchsflinte (Preis 14 Friedrichsd'or) der Flintenlauf mit Haarzügen; alle drei Gewehre im Allgemeinen praktische Jagdgewehre. Die in einem Etui enthaltenen Scheibenpistolen sind für die Frau Großherzogin zu Sachsen, Kaiserliche Hoheit, um den Preis von 14 Friedrichsd'or angekauft worden.

Nr. 2276. Aug. Brecht, Firma: Ant. Burkhardt, Gewehrfabrikant zu Weimar, eine Doppelflinte, damascirt, gute Schlösser, Schaft sauber gearbeitet und gut geschnitten, das ganze Gewehr eine höchst lobenswerthe Arbeit. Auf Befehl Sr. Königlichen Hoheit des Herzogs von Sachsen-Weimar für 66 Rthlr. angekauft.

Eine Doppelbüchse in demselben Genre wie das eben bezeichnete Gewehr. Auf Befehl Sr. Majestät des Königs für 80 Rthlr. angekauft, einschließlich Kugelform und Lademaaß.

Ein Paar Scheibenpistolen in einer Chatoulle, zum Preise von 60 Rthlrn.

Nr. 2283. David König, Hofgraveur und Büchsenmacher in Koburg, eine sechsfache Reisepistole, als solche dem Zwecke entsprechend und gut gearbeitet. Preis 75 Rthlr.

Nr. 2642. Joh. Samuel Barthelmes, Gewehrfabrikant in Zella St. Blasii, in Sachsen Coburg-Gotha. Eine Doppelflinte und zwei Büchsen. Die Doppelflinte, im Preise von 40 Rthlrn., mit Garnitur aus Neusilber und mit eigen bereiteten Damastrohren versehen. Sie hatte gute Schlösser und mußte überhaupt als ein recht gut gearbeitetes, praktisches Jagdgewehr erkannt werden. Die beiden Büchsen, resp. 15 und 11 Rthlr. kostend, hatten nur ein Kaliber von Schroot Nr. 00.; die eine war eine sogenannte Auerhahns-Büchse (Tsching); bei beiden Büchsen werden statt der Pulverladung stark gefüllte Kupferhütchen angewendet.

Nr. 2648. Gust. Adolph Barthelmes, Gewehrfabrikant daselbst; ein glatt geschäftetes Doppelgewehr mit geblümten Damascener Röhren nebst Piston und Pulvermaaß. Dasselbe war in jeder Hinsicht gut gearbeitet; ein praktisches Jagdgewehr und dem Preise von 40 Rthlrn. angemessen.

Nr. 2806. Ludwig Sauerbrey, Büchsenmachermeister daselbst, ein Büchsenrohr nebst Schwanzschraube zum Preise von 18 Rthlrn.

Nr. 2807. V. Sauerbrey, Herzogl. Hof-Büchsenmacher daselbst, eine Doppelbüchse mit damascirten Läufen, Schlössern mit vorspringender Sicherheit, hohem Feuerschirm und gutem Gange; Verschneidung der Schlösser ausgezeichnet. Außerdem waren als Zubehör noch beigegeben, eine Kugelform mit Abscheiter, ein Pflasterschläger, ein Paar Karabinerhaken, ein Pistonschlüssel, zugleich als Schraubenzieher zu gebrauchen, endlich ein Kugel- und Pfropfzieher nebst Wischer. Verkaufspreis für sämmtliche Gegenstände 18 Stück Frd'or.

Nr. 2808. Klett und Sohn, Besitzer einer Gewehrfabrik und Gewehrhandlung daselbst: eine Büchsflinte mit übereinanderliegenden Läufen, damascirt; gute Schlösser, im Allgemeinen sauber gearbeitet. Preis 13 Frd'or.

Aus dem Großherzogthum Hessen hatten eingesandt:

Nr. 2300. Gebrüder Lindenschmitt aus Mainz: eine Doppelflinte mit damascirten Läufen; Schlösser sehr gut gearbeitet, Verschneidung derselben ausgezeichnet schön; der Schaft, zwar sehr sauber aus Maser bearbeitet, versprach aber, des Querholzes wegen, wenig Haltbarkeit. Preis 30 Frd'or.

Nr. 2674. A. Dickoré, Büchsenmachermeister zu Gießen, Großherzogthum Hessen: eine Doppelflinte mit Zubehör zum Preise von 91½ Rthlrn. Die Läufe, welche roh aus Lüttich bezogen werden, waren Türkisch damascirt und erhaben gebeizt; Halbschloß mit Sicherheit aus Gußstahl, äußerlich gravirt, mit Gold und Silber ausgelegt; Garnitur von Elfenbein und

Ebenholz, der Schaft aus Buchsbaum geschnitzt. Besonders boten die Schlösser eine gute Arbeit dar.

Kurhessen war nur durch einen Aussteller vertreten:

Nr. 1728. G. und W. Pistor, Gewehrfabrikanten zu Schmalkalden, welche eine Büchsflinte mit Einlegeläufen ausgestellt hatten. Dieselbe war mit damascirten Bandläufen versehen, bronzirt und mit Stahlgarnitur; das ganze Gewehr einfach, aber praktisch; Preis 50 Rthlr.

Diese Gewehrfabrik wurde von den Voreltern der Aussteller bereits vor 100 Jahren gegründet, und ist seitdem in ununterbrochenem Betriebe gewesen. Sie fertigt alle Arten Jagd- und Luxusgewehre, und beschäftigt damit 60 Arbeiter, meist Familienväter, deren Gehülfen und Lehrlinge, welche sämmtlich im Kreise Schmalkalden ansässig sind. Auch Militärgewehre fertigt die Fabrik, und wird bei großen Lieferungen die Zahl der Arbeiter, theils durch Zurückberufung der auf die Wanderschaft geschickten jungen Leute, theils durch Heranziehung von andern Arbeitern und Gehülfen nach Bedürfniß vergrößert. Die Arbeiterzahl kann auf diese Weise nöthigenfalls auf das Drei- und Vierfache gebracht werden.

Seit Einführung der Perkussions-Vorrichtung erhält jedes aus dieser Fabrik hervorgehende Jagdgewehr eine laufende Nummer. Das auf der Ausstellung befindlich gewesene Exemplar führte die Fabrik-Nummer 11,233, unter welcher es mit den Probeschüssen (einer Pulverladung von der Schwere der Kugel), denen es widerstanden, im Fabriken-Journal eingetragen ist.

Aus Hannover waren drei Einsendungen erfolgt:

Nr. 1807. C. D. Tanner, Hofbüchsenmacher zu Hannover: eine Doppelflinte mit damascirten Läufen, Kaliber sehr groß; die Schlösser sauber gearbeitet, Schaftung sehr einfach, Anschlag ohne Backen (Englische Façon); Preis 58 Rthlr. Von demselben: eine Büchsflinte mit Einlegeläufen, schönen Schlössern, ganz einfach, aber mit sehr sauber und gut gearbeitetem Schaft zum Preise von 88 Rthlrn. Wir müssen dieses letztere Gewehr als besonders empfehlungswerth hervorheben. Ferner eine einfache Büchse, Schloß, mit schönem Gange, Schaft einfach, Garnitur von Eisen; im Allgemeinen eine praktische und für 45 Rthlr. preiswürdige Pürschbüchse.

Ein einfaches Gewehr — Gasflinte oder Theatergewehr — zum Gebrauch ohne Pulver bei theatralischen Vorstellungen. Statt des Pulvers dient, der Angabe des Ausstellers zufolge, ein Gemisch von drei Raumtheilen Sauerstoffgas und einem Raumtheile ölbildenden Kohlenwasserstoffgases, wodurch indeß ein Knall wie bei der Anwendung von Pulverladungen, ohne die mit letzteren verbundene Feuersgefahr, entsteht. Die Erklärung des Gebrauchs befand sich beim Gewehr und wurde auf Verlangen verabreicht; der Preis war zu 17 Rthlrn. angegeben. Eine sogenannte Damenbüchse, bei der statt der Ladung stark gefüllte Zündhütchen angewendet werden; Preis 20 Rthlr. Ein Paar Pistolen, Läufe gravirt und gepunzelt (gestempelt) mit zwei Zügen zum Gebrauch ovaler Kugeln. Preis 60 Rthlr.

Nr. 2336. Gust. Ad. Störmer, Jagdgewehr-Fabrikant zu Herzberg am Harz: eine Büchse, wahrscheinlich Herzberger Damast, Schloß mit gutem Gange, Verschneidung wie die Garnitur ausgezeichnet schön, Schaft einfach; ein sehr gutes Gewehr. Preis 15 Pistolen.

Nr. 2384. H. W. Kramer, Gewehrfabrikant zu Herzberg: eine Doppelflinte mit Eisendrahtröhren und guten Schlössern, zum Preise von 60 Rthlrn. Gold. Es war fast zu krumm geschäftet, jedoch ein praktisches Jagdgewehr.

Mecklenburgs Büchsenmacher waren nur vertreten durch:

Nr. 1841. J. Schmidt, Hofbüchsenschäfter zu Güstrow in Mecklenburg-Schwerin: eine Doppelflinte nebst Ladezeug in einem Etui; Läufe damascirt, breite Scheibe, Kastenschlösser von gutem Gange, Schloß und Garnitur mit Gold und Silber erhaben ausgelegt und gravirt; Schaft sauber und die Verzierungen schön und geschmackvoll geschnitten; Preis 22 Frd'or. Von demselben zwei Läufe mit Kastenschlössern ohne Schrauben und mit Drehsicherheit, von der Feile weg sehr gediegen und ausgezeichnet gearbeitet und dem praktischen Gebrauch angemessen konstruirt; Preis zu 45 Rthlr. Gold.

Von den Hansestädten hatte nur

Nr. 2346 C. A. Fischer, Büchsenmacher zu Lübeck, eine Doppelflinte eingesandt, deren Läufe Lütticher Fabrikat waren. Schlösser gut gearbeitet, Schaft einfach, alle Theile sauber eingelassen; Preis 65 Rthlr. Ferner ein Zündnadelgewehr, Zimmerbüchse genannt, im Preise zu 24 Rthlrn.

Nr. 2717. J. H. Wichmann, Regiments-Büchsenmacher zu Oldenburg, sandte eine Kavallerie-Pistole, mit einem Schloß nach der Angabe des Oldenburgischen Oberst-Lieutenants von Weltzin. Das Schloß sehr einfach und im Griff der Pistole liegend, Zündstift unmittelbar auf der Pulverkammer sitzend, Visir im Hahn, Schloß nur mit einer Ruh. Von demselben ein Paar Scheiben-Pistolen mit Damastläufen und Visir zum Schrauben, im Preise von 45 Rthlrn.

Nr. 2979. Franz Nowack, K. K. Hofbüchsenmacher in Prag, sandte eine Doppel-Büchsflinte mit Einlegeläufen, nebst den dazu gehörigen Requisiten in einem Mahagoni-Etui. Alle vier Läufe Damast, der aber bei den Flintenläufen feiner als bei den Läufen der Büchsflinte war. Die Schlösser zeigten eine treffliche Bearbeitung, Gravirung und Verschneidung der Schlösser und der Garnitur waren sehr gut; Schaft einfach, aber gut; schade, daß die Verschneidung an selbigen nicht unterblieben war; auch die Requisiten zum Laden und Reinigen waren sehr gut gearbeitet; Preis 300 Rthlr. Von demselben zwei fein gearbeitete Doppelflinten, in demselben Genre wie das vorhin bezeichnete Gewehr gearbeitet; Preis pro Stück 70 Rthlr. Die drei Gewehre müssen mit zu den besseren der Ausstellung gerechnet werden.

Von demselben ein Paar Scheiben-Pistolen in einer Chatoulle von Mahagoniholz mit allen Lade- und Putzrequisiten im Werthe von 90 Rthlrn. Letztere waren im Allgemeinen nicht so gut gearbeitet, wie die Gewehre.

Die Werkstätte von Nowack besteht seit 1821. Sie beschäftigt 20 Arbeiter, welche jährlich für 29,400 Fl. rohes Material zu verschiedenen Schießwaffen verarbeiten. Bei der Wiener Gewerbe-Ausstellung von 1835 erhielt Nowack die bronzene Medaille, bei der von 1840 als Auszeichnung den Titel eines K. K. Hofbüchsenmachers; nachdem ihm bei der 1837 in Prag stattgehabten Ausstellung Böhmischer Industrie-Erzeugnisse die silberne Medaille zuerkannt worden war.

Für eine billige Vergleichung der erwähnten Einsendungen ist erforderlich, die Gewehre in zwei Klassen, in Luxus- und Gebrauchs-Gewehre einzutheilen. In Luxus-Gewehren haben Spangenberg, Sauer und Sturm in Suhl durch ihre Doppelflinte das Beste geleistet. Wenn der Preis von 600 Rthlrn. ungewöhnlich hoch erscheint, so ist dagegen die Arbeit so vollendet, alle Gravirungen und Schnitzarbeiten sind so vollkommen und künstlerisch ausgeführt, die Garnitur im massiven Silber ist so trefflich und schön gefertigt, daß dieses Gewehr unbedingt für das preiswürdigste erklärt werden kann.

Noch sehr empfehlungs- und erwähnungswerth ist die Einsendung von Nowack in Prag und von Schilling in Suhl.

Unter den Ausstellern der Gebrauchs-Gewehre hat das Beste geleistet Tanner in Hannover durch die besondere Einfachheit und Gediegenheit seiner Arbeit; dann Teutenberg in Hüsten durch seine Pistolen. Erwähnenswerth sind noch: Fischer in Lübeck, Schmidt in Güstrow, Dotter in Würzburg. Auch Nowack in Prag hat, wie in den Luxus-Gewehren, so in den Gebrauchs-Gewehren Treffliches geleistet.

b. **Helme und Kürasse.** In Betreff der Militär-Kopfbedeckungen sah Preußen sich veranlaßt, den bis dahin üblichen Czakot mit dem Helm zu vertauschen, welcher die Vortheile der Leichtigkeit und des festeren Sitzens, so wie des größeren Schutzmittels gegen Hiebwaffen und nasse Witterung, endlich auch den einer gefälligern Form in sich vereinigt. Obgleich die Hauptbestandtheile der Helme für die meisten Truppengattungen, nämlich die Helmköpfe, aus lackirtem Leder, oder, wie die von Wilh. Jäger zu Elberfeld eingesandten, aus lackirtem Filz, und nur die zugehörigen Beschläge und Garnituren aus Metall bestehen, so haben wir doch geglaubt, die ausgestellt gewesenen Helme dieser Art mit den für Kürassiere und Garde-du-Corps bestimmten Helmen, bei welchen auch der Kopf aus Metall besteht, hier ungetrennt beisammen zu lassen, um die Übersicht zu erleichtern. Was dagegen die Kürasse betrifft, so bestehen dieselben ganz aus Metall, und finden daher hier ihre angemessene Stelle.

Außer Ferd. Titel in Berlin, dessen Helme schon bei Gelegenheit der Besprechung seiner verschiedenen Militär-Effekte und Uniform-Dekorationen (Band I. S. 117) erwähnt worden sind, hatten folgende Fabrikanten sich bei unserer Ausstellung betheiligt:

Nr. 230. C. L. Schatz, Klempnermeister in Berlin, hatte einen aus Tomback getriebenen Offizierhelm für Garde-Kürassiere mit vergoldeter und plattirter Garnitur, zum Preise von 15 Rthlrn., ausgestellt. Derselbe verband Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit mit einer geschickten Ausführung, und muß als ein preiswürdiges Stück Arbeit anerkannt werden. Der dazu verwendete Tomback rührte aus der Heckmann'schen Fabrik her.

Nr. 241. Heinr. Hagemeister, Hoflieferant und Besitzer einer Plattirwaaren-Fabrik in Berlin, hatte außer vielen anderen Erzeugnissen seiner Fabrik, die an andern Orten zur Sprache kommen werden, auch vier Offizier-Kürasse ausgestellt. Von diesen war einer vergoldet, zum Preise von 70 Rthlrn., einer versilbert zu 52 Rthlrn., einer von Neusilber zu gleichem Preise, und der vierte war schwarz lackirt, wie ihn die Preußische Garde-du-Corps bei besondern Gelegenheiten trägt, zum Preise von 35 Rthlrn.

Bei allen vier Kürassen war die Arbeit in jeder Beziehung vortrefflich zu nennen, und gewährt der bekannte Name des Ausstellers Bürgschaft dafür, daß seine Kürasse auch allen sonstigen Anforderungen an tüchtige Armaturgegenstände der Art entsprechen.

Nr. 276. J. A. Ed. Bohne, Fabrikant in Berlin: ein Helm von lackirtem Leder mit vergoldetem Beschlag für Linien-Offiziere; ein dergl. mit Messingbeschlag für Linien-Soldaten, zum Preise von 2 Rthlr. 10¼ Sgr.; ein Czapka für Ulanen-Offiziere mit lackirtem Lederbesatz zu 9½ Rthlrn.

Nach der, eine ehrenhafte Gesinnung verrathenden, Angabe des Ausstellers war das Leder zu diesen drei Gegenständen von dem hiesigen Lederhändler Dienstbach entnommen, die Lackirung von dem Fabrikanten Zimmermann ausgeführt, während das Metall aus der Heckmann'schen Fabrik herrührte.

Außerdem waren noch ausgestellt: zwei Garde-Offizierhelme, der eine mit Beschlag von 15löthigem Silber, im Preise zu 50 Rthlrn., der andere mit vergoldetem Beschlage zu 13½ Rthlrn.; ein Pionir-Offizierhelm mit plattirtem Beschlage zu 11 Rthlrn., ein mit Neusilber garnirter Helm für Pionir-Gemeine zu 3½ Rthlrn., ein kompletter Kommishelm mit Messingbeschlag zu 28 Sgr. und eine Kommishusarenmütze zum Preise von 1 Rthlr. 15 Sgr.

Aussteller beschäftigt in seiner zu Bohneshof bei Charlottenburg gelegenen Fabrik gegenwärtig 40 Arbeiter, als Sattler, Riemer, Gürtler 2c., mit der Anfertigung von Militär-Effekten aller Art, und außer dem Hause noch etwa eben so viele Arbeiter. Die von ihm sonst noch eingesandten Militär-Lederzeuge und Equipirungs-Gegenstände werden später an ihrem Orte zur Sprache kommen.

Nr. 280. J. F. Bock, Königl. Hoflieferant in Berlin: ein Offizierhelm für das erste Garde-Kürassier-Regiment zum Preise von 14 Rthlrn., und ein dergl. für die Provinzial-Landwehr zu 10 Rthlrn.

Nr. 1023. **Wilh. Jäger** in Elberfeld, dessen Einsendung verschiedener Waaren aus Britannia-Metall bereits früher gebührende Erwähnung gefunden, hatte auch viele hieher gehörige Gegenstände zur Ausstellung geliefert. Darunter befanden sich:

Zwei Stahl-Kürasse für Offiziere und Gemeine der Linien-Kürassiere; zwei dergl. für Garde-Kürassiere und Garde-du-Corps; ein Stahlhelm für Offiziere der ersten, ein Tombackhelm für solche der zweiten Truppengattung; ferner drei Filzhelme für Offiziere und Gemeine der Linien-Infanterie und Garde-Landwehr; endlich ein Stahlküraß und eine dergl. Pickelhaube für Mineure. Außerdem waren nachträglich noch eingegangen: ein tombackner Offizierhelm für das sechste Kürassier-Regiment und ein schwarzer Vordertheil zu einem kugelfesten Reiterküraß, welcher zum Beweis seiner Festigkeit und Zähigkeit angeschossen war.

Sowohl die oben genannten Helme wie die Kürasse, deren Garnituren theils vergoldet, theils versilbert waren, entsprachen durch ihre Form allen Anforderungen, und zeigten in jeder Beziehung eine vortreffliche Ausführung. Aussteller beschäftigt in den verschiedenen Branchen seiner ausgedehnten Fabrik an 300 Arbeiter.

Bedingungen, welche man an gut gefertigte Kürasse stellt, sind nämlich: daß sie möglichst kugelfest, aber auch nicht zu schwer sind, dem damit versehenen Kavalleristen den freien Gebrauch seiner Waffe gestatten, und endlich, ohne auf die Hüften aufzustoßen, sich mit dem untern Theile so um den menschlichen Körper schmiegen, daß der Küraß hier, ohne von den Schultern besonders getragen zu werden, seine Hauptbefestigung erhält.

Was die erste Bedingung — die Kugelfestigkeit — betrifft, so ist Aussteller der Einzige gewesen, welcher die Erfüllung derselben durch unzweifelhafte Proben nachgewiesen hatte. Herr **Jäger** war nämlich durch den Stahlfabrikanten **Friedr. Krupp** zu Essen in den Stand gesetzt worden, den zuletzt erwähnten schwarzen Vordertheil von einem Küraß auszustellen, welcher die mit ihm angestellten Probeschüsse auf 20, 30, 40 und 50 Schritt aus Perkussions-Gewehren in der Art bestanden hatte, daß die Kugeln zwar nicht unbedeutende Eindrücke in das Material gemacht, aber doch nicht durchgegangen waren, und eben so wenig Brüche oder Sprünge hervorgebracht hatten. Da nun außerdem das **Krupp**'sche Material neben der bedeutenden Festigkeit den Vortheil einer großen Leichtigkeit darbietet, so dürfte es den beiden Haupt-Anforderungen vollständig entsprechen und demnach vorzugsweise zur Anfertigung von Kürassen geeignet sein[1]).

---

[1]) Dieses Urtheil findet seine Bestätigung durch nachstehenden Auszug eines, uns zur Kenntnißnahme vorgelegten Schreibens vom 4. Dezbr. v. J., welches das Französische Kriegs-Ministerium an Herrn **Krupp** in Folge angestellter Versuche mit den von ihm eingesandten Probe-Kürassen erlassen hat:

„Monsieur, les plastrons de cuirasse, que vous avez envoyés, ont bien résisté à l'épreuve de la balle, quoique d'une épaisseur moindre que les plastrons en acier

Nr. 1259. **Christian Harkort** zu Harkorten im Reg.-Bez. Arnsberg. Der genannte Aussteller besitzt eine ausgezeichnete und großartige Lederfabrik zur **Stennert**, mit welcher noch eine Sattlerei für Militär-Equipirungsgegenstände aller Art, eine Fabrik von Soldatenhelmen, in welcher sämmtliche einzelne Theile dieser Kopfbekleidung gemacht und zusammengesetzt werden, und eine Fabrik von verzinnten eisernen Feld- und Kochgeschirren verbunden ist. Aus allen diesen verschiedenen Fabrikationszweigen befanden sich zahlreiche Mustersammlungen auf unserer Ausstellung, die wegen der Verschiedenartigkeit des Stoffes und der Fabrikation nur zum Theil hier zur Besprechung vorliegen, theils aber in dem Vorhergehenden schon zur Sprache gekommen sind, oder im Nachfolgenden noch kommen werden.

Als hieher gehörig erwähnen wir folgende Gegenstände:

40 Stück komplette Helme aller Waffengattungen aus Stahl, Tomback und lackirtem Leder, worunter 20 verschiedene Offizierhelme mit vergoldeten oder versilberten Garnituren und in Lederfutteralen, die übrigen für Gemeine in Holzfutteralen enthalten; ein Offizier-Küraß, komplett garnirt, Vorder- und Hintertheil aus Stahl in feinster Englischer Politur und ein Küraß für Gemeine nach vorschriftsmäßiger Probe, ein kugelfestes Küraßblatt aus Stahl, kleinsten Formates. Ferner verschiedene einzelne Theile zu Helmen und anderen Armaturstücken, als: 10 Messingtüllen zu Helmbüschen, ein Helmstern mit vier Schrauben, ein Degenkoppelschloß, eine Panzerkette u. dgl. m.; lauter Proben eines mit Intelligenz und Umsicht geleiteten Fabrikbetriebes.

Wir können nicht umhin, bei dem Namen **Harkort**, einem der thatkräftigsten und regsamsten Fabrikanten, zu verweilen, dessen unausgesetzte Bestrebungen auf die Ausdehnung und Vervollkommnung seiner Werke wie auf die Solidität und Vortrefflichkeit seiner Erzeugnisse gerichtet sind, und dem es Ernst ist, aus seinen Fabriken nutzenbringende Anstalten zu machen. Wenn dieses beharrliche Streben schon die vollste Anerkennung verdient, so muß noch mehr die große Uneigennützigkeit hervorgehoben werden, mit welcher dieser achtbare Fabrikant seinen Westphälischen Landsleuten vorangegangen, vielen bei der Einrichtung ihrer Fabriken behülflich gewesen ist, und ihnen, mit Hintenansetzung des eigenen Vortheils, seine Erfahrungen und Entdeckungen, anstatt nach beliebter Art sogenannte Fabrikgeheimnisse daraus zu machen, offen mitgetheilt hat.

Zum Schlusse haben wir noch zu erwähnen:

Nr. 2910. **Gottl. Angermund und Träger**, Fabrikanten von Kürassen und verzinnten Eisengeschirren zu Remscheid im Reg.-Bez. Düsseldorf, mit einem Harnisch aus Stahl zu dem billigen Preise von 20 Rthlrn. bei Abnahmen im Großen. Aussteller hatten diesen Küraß angeblich auf amtliche Veranlassung zur Probe anfertigen lassen, und können wir ihnen das

---

d'étoffe des modèles en service en France; ce qui permettrait d'alliger les plastrons sans diminuer leur résistance si l'on employait de préférence l'acier fondu dans leur confection.“ —

Zeugniß geben, daß derselbe sowohl im Material, wie in der Bearbeitung den besten der Ausstellung beizuzählen war.

VI. Schwertfeger-Arbeiten und schneidende Waaren.

Wie die Gewehrfabrikation in Suhl, so ist die fabrikmäßige Anfertigung der in der Überschrift genannten Artikel schon seit mehreren Jahrhunderten in Solingen heimisch; ja man kann sagen, daß die Fabrikation der Klingen zu den Schneidewaffen in Deutschland ganz auf diesen Ort und seine nächste Umgegend beschränkt ist. Der Ursprung derselben wird verschieden angegeben; doch ist es am wahrscheinlichsten, daß sie aus Steiermark herrührt, von wo sie zu Ende des 13. Jahrhunderts durch eingewanderte Steiermärker überbracht worden [1]). Bereits im Jahr 1401 erhielt dieses Gewerbe das erste landesherrliche Privilegium mit einer zunftmäßigen Verfassung, und seitdem pflegte jeder neue Regent die früheren Privilegien der Solinger Eisen- und Stahlfabrikation zu bestätigen — „gegen Verehrung eines guten Schwertes“ — wie es in den alten Statuten heißt. Durch Begünstigung der Landesbehörden, die diesem Gegenstande stets eine vorzügliche Aufmerksamkeit widmeten, hauptsächlich aber durch eigene, unbeschränkt gelassene, Regsamkeit, nahm das Gewerbe einen raschen Aufschwung, welcher durch die Beschaffenheit des Landes, wo es an Feuerungsmaterial und Wasserkraft nicht fehlte, noch mehr befördert wurde.

Von Solingen aus wurde später eine Fabrik zu Eilpe bei Hagen, so wie die zu Spandau begründet, und die noch jetzt blühenden Fabriken zu Tula in Rußland und zu Elkistuna in Schweden sind ebenfalls durch Solinger Klingenschmiede, welche mit Genehmigung König Friedrich Wilhelms I. dorthin auswanderten, begründet worden.

Obgleich die Verfertigung der Schwerter der erste Anfang der jetzigen Solinger Eisen- und Stahlgewerbe gewesen zu sein scheint, wie sie denn noch gegenwärtig den Hauptfabrikationszweig bildet, so waren doch schon früh die Messer neben den Schwertern ein Gegenstand der Bearbeitung in Solingen und werden als solche in den alten Privilegien erwähnt. Den Übergang von jenen zu diesen bildeten die sogenannten Plantagemesser, Zuckermesser, Sackhauer und ähnliche, unter dem Namen Seegut bekannte Fabrikate, welche früher in bedeutender Menge in die Kolonien und andere außereuropäische Länder exportirt wurden. Im Laufe der Zeit haben aber die Fabrikanten der Grafschaft Mark, die bei geringeren Preisen der Urstoffe und niedrigeren Arbeitslöhnen die Waare billiger liefern können, sich dieses immer noch sehr kurranten Artikels größtentheils bemächtigt, und zum Ersatz sah man sich daher genöthigt, zu der mit der Klingenfabrikation nahe verwandten Messerfabrikation überzugehen, welcher einige Hundert Jahre später die der

---

[1]) Man vergl. den interessanten Aufsatz des Landraths von Hauer in den Verh. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen; Jahrg. 1831, S. 192 u. f.

Scheeren folgte. Letztere bilden jetzt, wie bereits früher bemerkt wurde, neben den Klingen einen Hauptartikel der Solinger Fabrikation.

Bei allen diesen Artikeln findet das Prinzip der Arbeitstheilung statt, das bekanntlich auf die Güte und den Preis der Waare den entschiedensten Einfluß hat. Jeder Arbeiter beschäftigt sich in seiner Werkstatt selbstständig, gewissermaßen eine der verschiedenen Fabrikationsstufen repräsentirend, welche die Waare bis zu ihrer Vollendung zu durchlaufen hat. Seine Werkzeuge sind nur einfach, aber in dem geschickten und behenden Gebrauch derselben, so wie in dem, durch eine langjährige Praxis erprobten, vom Vater auf den Sohn vererbten Verfahren liegt das Geheimniß seines Übergewichts und die Möglichkeit einer siegreichen Conkurrenz mit dem Auslande. Mechanische Hülfsmittel, welche häufig zur Vereinfachung und schnelleren Förderung der Arbeit dienen könnten, sind dem Solinger Arbeiter fremd, will man nicht die Schleifkotten und Schmirgelscheiben, die übrigens meist noch sehr ursprüngliche Einrichtungen haben, dahin zählen.

a. **Schwertfeger-Arbeiten.** Die Fabrikation der Solinger Klingen, welche, wie aus dem vorher Gesagten hervorgeht, an 500 Jahren dort einheimisch sein muß, hat von jeher im besten Rufe gestanden, und sich denselben so gut zu erhalten gewußt, daß noch jetzt nicht nur alle Schwertfeger Deutschlands von Solingen mit Klingen versehen, sondern sogar eine große Menge derselben nach allen Weltgegenden ausgeführt werden.

Zwar ist der Absatz nach Rußland und Polen gegenwärtig ziemlich vernichtet, und der nach Frankreich gegen sonst beträchtlich vermindert, theils in Folge der Prohibitiv-Maaßregeln von Seiten der Regierungen dieser Länder, theils aber durch die nachtheilige Konkurrenz der daselbst entstandenen Fabriken ähnlicher Art, welche durch hinübergezogene Solinger Arbeiter gegründet worden sind. Dennoch haben die Fabriken in Solingen sich ungemindert erhalten, und sich durch rege Betriebsamkeit neue Absatzwege zu verschaffen gewußt. Sie liefern alle Arten von Schwertklingen vom ordinären Hauer oder Plantagenmesser, der dürftigen Waffe uncivilisirter, außereuropäischer Volksstämme, bis zur kostbarsten Damascenerklinge, die oft einen Werth von 50 bis 100 und mehr Stück Friedrichsd'or hat.

Die jährliche Erzeugung der in Rede befindlichen Fabrikation läßt sich in Zahlen nicht angeben, da hiezu keine zuverlässigen Daten vorliegen. v. Hauer (a. a. O. S. 196.) schätzt sie für gewöhnliche Friedensverhältnisse auf 100,000 Stück montirter und unmontirter Klingen, einschließlich der Rappiere, Fleurete rc., die im großen Durchschnitte einen Fabrikationswerth von 300,000 Rthlrn. und ein Gewicht von etwa 4000 Zentner haben mögen. Für den Fall eines Krieges dürfte die Annahme einer dreimal so großen Produkton (nach v. Viebahn) wohl als gerechtfertigt erscheinen, um so mehr, als es sich dann nicht um die Beschaffung von Luxuswaffen, Rappieren und dergl. handelt.

Auf unsere Ausstellung war Solingen auf eine höchst ausgezeichnete Weise vertreten, sowohl durch zahlreiche Exemplare ordinärer Klingen zum Gebrauch für das Militär, von welchen viele mit dem Stempel der Preußischen Revisions-Kommission bezeichnet waren, als auch durch eine Menge der feinsten Damastklingen, welche den hohen Standpunkt der Solinger Fabrikation im hellsten Lichte erscheinen ließen. Aber auch die übrigen Aussteller hatten Arbeiten geliefert, welche in Hinsicht der Montirung und Ausschmückung (sie hatten meist Solinger Klingen) durchgehends befriedigend, zum Theil vortrefflich waren.

Indem wir nun die verschiedenen Aussteller von hieher gehörigen Arbeiten folgen lassen, fangen wir billig mit den Stammvätern der Waffenfabrikation in den Zollvereinsstaaten an, unter welchen **Peter Knecht** als der Senior zu betrachten ist.

Nr. 1076. J. A. **Henkels** in Solingen hatte außer verschiedenen Messer- und Stahlwaaren, die weiterhin zur Sprache kommen werden, eine vergoldete und eine damascirte Degenklinge, erstere zu 8, letztere zu 3 Stück Friedrichsd'or, ferner zwei Säbelklingen, damascirt und theilweise vergoldet, zu 3 und 4 Friedrichsd'or, so wie einen Hirschfänger mit geschnitztem Hirschhorngriff und vergoldeter Garnitur, zum Preise von 4 Friedrichsd'or, ausgestellt. Die Ausführung und Montirung war lobenswerth und entsprach den dafür angesetzten Preisen.

Nr. 1078. P. D. **Lüneschloß**, Waffenfabrikant in Solingen, hatte uns eine Auswahl sehr sauber und mühsam gearbeiteter Klingen, so wie montirter Seitengewehre vorgelegt; die Einsendung bestand nämlich in 150 Stück nicht montirter Klingen verschiedener Art, 60 Stück kompletter Säbel und 6 Stück Sau- oder Nickfänger.

Was die Klingen anbetrifft, so bemerken wir nur im Allgemeinen, daß sie sämmtlich in Bezug auf Damast und Form von einander verschieden waren; das Gefalze zeugte von der Fertigkeit des Schmiedens und Schleifens. Besonders müssen wir die eingeätzten Zeichnungen und die ächte Feuer-Vergoldung hervorheben. Die ungemeine Elasticität und Härte bekunden gleich sehr die Güte des verwendeten Stahls wie die Kunst der Bearbeitung.

Nr. 1079. Die Waffenfabrik von **Schnitzler und Kirschbaum** in Solingen, beschickte die Ausstellung mit 37 Stück ordinärer Säbel- und Degenklingen, 72 Stück dergl. feiner, mit verschiedener Damascirung und Vergoldung, 56 Stück montirter Säbel und Degen. Ferner mit Hellebarden, Lanzenspitzen, Holländischen Bayonnets und sogenannten Seekeizen.

In den von ihnen eingesandten Klingen gaben sie gleichfalls Beweise von anerkennenswerther Kunstfertigkeit in Herstellung von Damascener Klingen. Besonders arbeitet diese Firma mit Auszeichnung in den Artikeln, welche für den großen Gebrauch für in- und ausländische Truppen bestimmt sind, und demgemäß gehörten derselben auch die von der Revisions-Kommission gestempelten Klingen zu, welche sich mit auf der Ausstellung befanden.

Nr. 1081. P. W. Knecht Söhne in Solingen, Regierungs-Bezirk Düsseldorf, hatten eine überaus reiche Auswahl ihrer Fabrikate eingesandt, eine Sendung, die im Ganzen aus 515 Nummern bestand, von denen mehrere wieder viele einzelne Stücke begriffen. Wir müssen uns natürlich darauf beschränken, die Bestandtheile dieser Sendung nur sehr im Allgemeinen anzudeuten, und geben daher folgende summarische Übersicht der hieher gehörigen Gegenstände:

21 Stück neupreußischer Offizier-Waffen, komplett montirt, angeblich nach neuen Modellen; 79 Stück Luxus-Waffen, Offizier-, Kommis- und Kriegs-Waffen, Export- oder Handelswaffen, Säbel, Degen, Pallasche, sämmtlich neu und komplett montirt; 60 Stück ächter Damascener Klingen, angeblich neu und des Einsenders Erfindung; 70 Stück neue Offizier- und Luxus-klingen; 140 Stück neuer Klingen für Kriegs- und Handelswaffen, 20 Stück verschiedener Gefäße zu obigen Klingen und 30 Stück montirter Säbel verschiedener Art, Yatagans, Handschare oder Hantschers, Jägermesser u. dgl. m. Daß sämmtliche Gegenstände auf das Beste angefertigt waren, bedarf bei dem Rufe der P. Knechtschen Fabrik nicht erst der Erwähnung. Am bemerkenswerthesten waren aber die damascirten Klingen, unter welchen sich Stücke befanden, deren Preise zu 100, 150 und 200 Fridrichsd'or angegeben waren.

Diese Klingen waren nach orientalischer Art gekrümmt, der Damast dem Persischen und Ostindischen nachgeahmt, in jeder Klinge anders; doch möchten die uns vorgelegenen jene an Feinheit des Gewebes übertreffen. Sie waren nicht zum Hieb, sondern zum Schnitt geeignet, und dürften auch wohl diesem Gebrauche gemäß gehärtet gewesen sein. Die geätzten und vergoldeten Klingen hatten eine schöne Zeichnung; Ätzung, Vergoldung und Politur waren ausgezeichnet. Besonders beachtenswerth war die täuschende Nachahmung Indischer Waffen, des Malayischen Kriß, und Orientalischer Klingen in den eigenthümlichsten Formen.

In den eingesandten montirten Waffen dieser Solinger Aussteller lag uns eine Mustersammlung von Degen und Säbeln fast aller Armeen der Welt vor. Jede einzelne zu beschreiben, liegt nicht im Zweck dieses Berichtes, indeß waren alle vortrefflich gearbeitet und im Allgemeinen billig im Preise. In Hinsicht der Güte ihrer Erzeugnisse werden sie unseres Wissens von keiner Fabrik des Auslandes erreicht, in Hinsicht der Preiswürdigkeit von keiner übertroffen. — Welchem der vorstehenden drei Haupt-Aussteller (Nr. 1078, 1079, 1081) übrigens der Vorzug einzuräumen sei, ist schwer zu entscheiden, da sie alle einen großen Ruf genießen und in der Qualität der Arbeit schon deshalb nicht wohl ein Unterschied gemacht werden kann, weil dieselben Arbeiter für alle drei Firmen arbeiten.

Von den übrigen Preußischen Ausstellern haben wir noch folgender drei Erwähnung zu thun:

Nr. 505. Ferd. Muhm, Schwertfegermeister in Berlin, welcher zwei Hirschfänger mit erhaben geschnitzten Perlmuttergriffen und vergoldeter Gar-

nitur, im Preise zu 40 Rthlrn. das Stück, und ein Waidmesser ähnlicher Arbeit, im Preise von 60 Rthlrn., ausgestellt hatte. Alle drei Stücke waren sehr gut montirt, die Perlmuttergriffe vortrefflich gearbeitet.

Nr. 1259. Christian Harkort zu Harkorten im Regierungs-Bezirk Arnsberg, dessen reichhaltiger Ausstellung der verschiedenartigsten Militär-Effekte wir schon Erwähnung gethan, hatte außerdem noch drei Infanterie-Offizierdegen mit blanken Klingen, Lederscheiden, Silbergriff rc., drei dergl. mit damascirten Klingen und einen Kavallerie-Offizierdegen, ebenfalls mit Damascenerklinge ausgestellt. Sämmtliche Waffen zeugten von tüchtiger Arbeit, wie es von diesem Aussteller nicht anders erwartet werden konnte; die Montirung war vortrefflich.

Nr. 3115. Schnackenberg, Unternehmer der Königl. Gewehrfabrik zu Kraschеow bei Malapane im Regierungs-Bezirk Oppeln, hatte ganz zuletzt noch eine selbstgefertigte Damascenerklinge eingesandt, die er zur Probe aus Steierschen Stahlblättern und Nickel nach seiner Angabe hatte schmieden lassen. Der Preis war zu 15 Rthlrn. angegeben.

Unser Urtheil über diese Klinge kann nur dahin ausfallen, daß sie durchgängig eine gute Bearbeitung, einen nicht minder guten Damast und eine befriedigende Elasticität zeigte. Wie sie sich in der Härtung, verglichen mit den Solinger Klingen gleichen Preises, verhalten hat, war ohne Gefahr der Zerstörung der mit einander zu vergleichenden Klingen nicht wohl zu ermitteln. Übrigens ist der Versuch Nickelstahl (Meteorstahl) zu Damascenerklingen anzuwenden, schon vor etwa 20 Jahren von J. C. Fischer in Schaffhausen gemacht worden[1]; doch soll derselbe dem Rosten leicht unterworfen sein.

Aus Bayern hatten sich zwei Fabrikanten bei der Ausstellung betheiligt:

Nr. 2177. H. Joh. Stroblberger, Waffenfabrikant in München, hatte zwei reich verzierte Säbel, den einen mit ganz vergoldeter Scheide im Preise zu 27 Rthlrn., den anderen mit Neusilberscheide zu 25 Rthlrn.; zwei dergl. Uniform-Degen, weiß in matt gearbeitet zu 16 Rthlrn., vergoldet und mit Perlmuttergriff zu 12 Rthlrn., eingesandt. Ferner einen Galla-Livrée-Hirschfänger mit Perlmuttergriff zu 20 Rthlrn. und einen dergl. vergoldet, für Forstbeamte zu 16 Rthlrn.

Von diesen Waffen können die Klingen, als zu den gewöhnlichen Solinger gehörend, weniger in Betracht kommen; wohl aber die Montirungen, von denen man sagen muß, daß sie vortrefflich waren. Die Waffen zeichneten sich außerdem durch ihre Wohlfeilheit aus.

Nr. 1383. Joh. Jak. Wilh. Ritzer, Schwertfeger in Nürnberg, ein vergoldetes Schwert mit Perlmuttergriff und getriebenen Emblemen, zum Preise von 150 Gulden.

Nach der Angabe des Einsenders war dieses Schwert nach dem Muster derjenigen bearbeitet, welche im Mittelalter als Triumphschwerter gebraucht wurden, so daß es nur als ein Kabinetsstück betrachtet werden konnte. Die

[1]) Man sehe hierüber Kastner's Archiv f. d. ges. Naturl. Bd. XI. S. 248.

Klinge war aus Solingen, die übrigen daran befindlichen Arbeiten hatte der Einsender selbst ausgeführt; sie waren als lobenswerth anzuerkennen.

Österreich, welches eine so alt berühmte und ausgebreitete Klingenfabrikation besitzt — wir erwähnen nur der Fabrik zu Spital am Pyhrn im Lande ob der Enns mit Säbel- und Degenklingen, Jagdmesser rc., die Schwertschmiede zu Steyer, und die Fabrikation blanker Waffen in verschiedenen Orten Böhmens — war nur durch einen einzigen Aussteller vertreten.

Nr. 2704. Joseph Miller, bürgerl. Schwertfegermeister zu Steyer in Oberösterreich: ein Kampagnen-Säbel, ein Hirschfänger, ein Dolch und sieben Klingen. Sämmtliche Stücke waren von guter und preiswürdiger Arbeit. Aussteller fertigt seine Klingen aus dem Scharsachstahl der K. K. Hauptgewerkschaft zu Eisenerz, arbeitet mit drei Gehülfen, und hat sich in Österreich einen ausgezeichneten Ruf erworben. Wegen der Güte und Billigkeit seiner Erzeugniss erhielt er im Jahre 1841 bei der Gewerbeausstellung in Grätz die goldene Madaille, welcher Auszeichnung er auch bei der letzten Ausstellung zu Laibach würdig erkannt wurde. Fabrikzeichen: ein Kopf; Preis der Klingen von 37 Kr. bis 15 Fl. CMz. pro Stück.

b. **Schneidende Waaren.** Dieselben begreifen Messer aller Art, Scheeren und die in der chirurgischen Praxis gebräuchlichen schneidenden Werkzeuge, deren Verfertigung in der Regel mit der der Messer verbunden zu sein pflegt. Es würde daher ganz in der Ordnung sein, alle diese Gegenstände, so fern sie auf der Ausstellung vertreten waren, hier zusammen abzuhandlen, um so mehr, als sie, sehr wenige Ausnahmen abgerechnet, auch ungetrennt von denselben Verfertigern eingesandt waren. Da aber bei den chirurgischen Instrumenten neben dem Material und der technischen Vollendung, mit Rücksicht auf den davon zu machenden Gebrauch, hauptsächlich die Form so wie die sonstigen Einrichtungen in Betracht kommen, Rücksichten, welche nur von einem praktischen Arzte sachgemäß gewürdigt werden können, so hat man es für angemessen erachtet, diese Instrumente mit den andern chirurgischen Apparaten, Bandagen rc. zu vereinigen, wo sie dann in einem der folgenden Paragraphen ihre entsprechende Erledigung finden werden.

Was nun die übrigen schneidenden Waaren betrifft, so hatten sich 32 Fabrikanten, worunter 22 aus Preußen, bei unserer Ausstellung betheiligt, und durch ihre Einsendungen gezeigt, daß dieser Industriezweig in allen Deutschen Ländern einen befriedigenden Standpunkt erreicht hat. Wir sahen darunter treffliche Erzeugnisse einzelner Messerschmiede-Werkstätten, wie nicht minder preiswürdige Artikel einer organisch gegliederten Fabrikation, letztere mehr für den großen Weltmarkt bestimmt. In der That sind Messer und Scheeren — selbst in brauchbaren Sorten, nicht bloß Gußscheeren — ein sehr bedeutender Handelsartikel für den inländischen Bedarf wie für den Export geworden. Namentlich ist es Solingen, welches sich, wie schon gesagt, für die Fabrikation schneidender Waaren als Ergänzung der Klingenfabrikation, so wie als stets willkommene Beschäftigung und Erwerb der

Arbeiter bei Mangel an Bestellung von Klingen, vorzugsweise eignet, und wo dieselbe auch auf das schwunghafteste betrieben wird. Daselbst haben denn auch die Messer- und Scheerenfabriken eine Höhe erreicht, welche sie in den Stand setzt, sich gegen jede Konkurrenz zu halten.

Wenn in einem kleinen Bezirk mehr als 12000 Menschen Nahrung und Beschäftigung finden durch einen Artikel, in welchem sie das gefürchtete England zum Konkurrenten haben, und der überdies hauptsächlich auf der Eisenproduktion und der Wohlfeilheit des Brennmaterials, also auf Englands Stärke beruht, so läßt sich schon hieraus von vorn herein urtheilen, daß die Produktion einen hohen Grad erreicht habe, und doppelt günstig muß das Urtheil für einen solchen Bezirk ausfallen, wenn er dem Auslande den lange behaupteten, für unerringbar gehaltenen Werth entrissen hat. Dies haben Iserlohn in den geprägten Bronzen, Remscheid in seinen eigenthümlichen Eisenwaaren, Barmen und Lüdenscheid in den Knöpfen, und so auch Solingen in den Messern und Scheeren ꝛc. gethan. Letzteres hat sich in Spanien und Portugal, wie in allen Staaten des Kontinents, in Amerika, besonders im Norden, einen festen und sichern Markt gewonnen, und durch Verbreitung seiner Produkte über In- und Ausland sich einen jährlichen Umsatz von mehreren Millionen Thalern errungen.

Besonders kräftig und gut steht daselbst die Fabrikation der Scheeren. Die Qualität und niedern Preise der Mittelsorten haben ihnen die größte Nachfrage verschafft und die Konkurrenz Englischer Fabriken auf fremden Märkten besiegt. Durch besondere Anstrengung der Fabrikanten sind sogar Scheeren selbst nach England übergeführt worden.

Diesem glücklichen Stande, der sich auf Solidität der Solinger Fabrikate begründet, droht wohl zu beachtende Gefahr, nicht etwa durch das Wachsen und Fortschreiten fremder Fabriken, sondern durch Unsolidität mancher Solinger selbst.

Bei jedem derartigen Artikel, welcher, selbst wenn er noch so wohlfeil, doch allen Werth und Absatz verliert, sobald er von schlechter Qualität ist, muß ein Hauptaugenmerk darauf gerichtet sein, daß zwar der Preis möglichst verringert werde, um die Nachfrage zu heben, daß aber dieses niemals auf Kosten der Güte geschehe, und somit die Zufriedenheit des Abnehmers verloren gehe. Ja, das Erscheinen einzelner schlechter Fabrikate unter einem bestimmten Namen, kann die ganze Produktion des Ortes, von dem sie kommen, so gänzlich untergraben, daß der solideste und reellste Fabrikant nicht mehr durchdringen kann, und daß alles Vertrauen vollständig und für immer verloren geht. — Auf diesem Wege, das ganze Vertrauen der allgemein beliebten Solinger Waare zu untergraben, sind einige dortige Fabrikanten begriffen; die gegossenen Scheeren, welche von Solingen kursiren, sind, wie es nicht anders zu erwarten ist, schlecht, und selbst um ihren niederen Preis nicht preiswürdig zu nennen. Übrigens mag diese Waare immerhin verfertigt werden; wenn sie Abgang findet, so ist nichts weiter dagegen zu sagen Wenn sie aber ein

äußeres Ansehen erhält, das die Unterscheidung von den guten Scheeren beim Kaufe schwer oder unmöglich macht, wenn sie vollens als geschmiedete Scheere verkauft, und der niedere Preis als Lockmittel benutzt wird; dann werden wiederholte Täuschungen den ganzen Artikel in Mißkredit bringen.

So wie man die schlechten Waaren für gute hielt und kaufte, wird man von nun an in jeder noch so guten Scheere ein schlechtes Produkt, eine wiederholte Täuschung vermuthen; mögen dann Solinger Fabrikanten immerhin Stahl verwenden, der Käufer wird Gußeisen darin sehen, und so wird der Mißkredit im Kurzen den blühenden Stand der Solinger Fabriken untergraben, was um so trauriger ist, da diese Fabriken eine sehr bedeutende Ausdehnung gewonnen haben, große Fonds enthalten, und so fortwährend bedeutende Verluste und Nahrungslosigkeit der Arbeiter zu erwarten steht.

Mag immerhin die Gußwaare fort erzeugt und möglichst umgesetzt werden; jeder Handelsartikel ist Gewinn. Aber möchte doch dafür gesorgt werden, daß sie bestimmt gezeichnet, und so jeder Käufer im voraus unterrichtet sei, was er kaufe. Man lasse bei diesen Waaren die feine äußere Zubereitung und Ausstattung weg, die nur gute Waaren auszeichne; man gebe ihr ein eigenes Zeichen, damit ihre Mängel nicht auch auf bessere Waare zurückfallen, und so ein Fabrikat ruinirt werde, das bisher eine für Deutschland so günstige und ehrenvolle Wendung genommen hat.

Die Messer aller Sorten, Tisch-, Taschen- und Federmesser werden, wie die Scheeren, in großen Mengen gemacht; und auch hierin hat Solingen durch seine ordinären und Mittelsorten den Sieg über die Englischen gewonnen. Aber in den feineren Sorten steht es den Englischen noch nach, in der Qualität wie im Preise. In letzterer Beziehung hat England einen natürlichen Vortheil durch den wohlfeileren Bezug der werthvollen Materiale für die Hefte, als: Perlmutter, Elfenbein, Schildpatt 2c. Aber auch in der Qualität haben noch die Englischen Fabrikate den Vorzug, indem die älteren und erfahrenen, seit lange in diesem Artikel arbeitenden Fabriken und Werkstätten Englands manchen Kunstgriff, manchen Vortheil gewonnen haben, der den Deutschen Fabrikanten noch fremd ist. In den Mittelgattungen dagegen hat wieder Solingen das Übergewicht durch billige Preise; und einen besonders großen Handelsartikel bilden die ordinären Taschenmesser.

Die Fertigung der Rasirmesser hat in neuester Zeit begonnen, mehr Umfang als bisher zu gewinnen, und der Kontinent bietet hiefür bereits einigen Markt. Auch waren sie auf unserer Ausstellung gut vertreten.

In Betreff der Federmesser gilt, was oben von den Messern überhaupt gesagt worden; die feineren Solinger Sorten konnten sich noch nicht zum Handelsartikel aufschwingen, dagegen finden die ordinären und mittleren Sortel einen beträchtlichen Absatz.

Sämmtliche angeführte Solinger Fabrikate waren von mehreren Einsendern lobenswerth vertreten, obwohl ein größeres Assortiment in den geringern

Sorten zur vollständigen Übersicht der ganzen Produktion wünschenswerth gewesen wäre. Dagegen ist zu bedauern, daß ein dortiger Industriezweig — die Zuckerformen von lackirtem Eisenblech — vermißt werden mußte.

Wir lassen zuerst die Preußischen Aussteller nach der Ordnung der Katalog-Nummern folgen, und schließen die der anderen Deutschen Staaten in gleicher Ordnung an.

Nr. 465. C. F. Kunde, Königl. Hofmesserschmied in Berlin, hatte ein reichhaltiges Sortiment vortrefflich gearbeiteter Messer der verschiedensten Art, größtentheils aus Englischem Gußstahl gearbeitet, zur Ausstellung gebracht. Wir erwähnen nur ganz im Allgemeinen:

Tisch- und Dessertmesser mit Ebenholz- und Elfenbeinheften, das Dutzend-Paar von 5 Rthlrn. bis 40 Rthlr.; dergl. mit Perlmutterheften zu 80 Rthlrn.; Tranchirmesser mit schwarzen und Elfenbeinheften, das Paar zu 1⅔ und 3½ Rthlr.; Küchenmesser verschiedener Güte, Jagd- und Fangemesser rc. von 1 Rthlr. 5 Sgr, bis zu 5 Rthlrn.; ein Jagdmesser mit Perlmutterheft zu 12 Rthlrn.

Ferner vierzehn verschiedene Taschen- und Federmesser mit mehreren Klingen, imgleichen Trennmesser, von 1 Rthlr. 5 Sgr. bis 2 Rthlr. das Stück; Champagnermesser, Gartenmesser mit Sägen, Okulirklingen rc., von 25 Sgr. bis 1⅔ Rthlr. das Stück u. dergl. m.

Aussteller genießt in seinem Fach einen anerkannt guten Ruf, der durch obige Arbeiten seine vollkommene Bestätigung fand.

Nr. 519. Gottlieb Dinus, Messerschmiedmeister zu Neustadt-Eberswalde, Reg.-Bez. Potsdam:

Zwölf halbe Dutzend ordinäre und feine Taschenmesser verschiedener Art, im Preise für erstere von 12½ Sgr. bis 1 Rthlr., für letztere von 22½ Sgr. bis 2 Rthlr. 27½ Sgr.; Tischmesser und Gabeln verschiedener Qualität, imgleichen Dessertmesser, das Dutzend-Paare von 2 Rthlr. 12½ Sgr. bis 3 Rthlr. Diese Preise gelten jedoch nur bei Abnahmen von mindestens 50 Dutzend. Für geringere Quantitäten tritt eine Preiserhöhung von 2½ Sgr. pro Dutzend ein.

Ferner sechs Fangemesser erster Qualität, das Dutzend zu 8 Rthlrn., und sechs dergl. zweiter Qualität zu 6 Rthlrn.

Diese Fabrikate gehörten zwar nicht zu den feineren Messerschmied-Arbeiten, waren aber sehr preiswürdig und verdienen deshalb lobende Erwähnung. Aussteller beschäftigt in seiner Werkstatt 10 Arbeiter, verarbeitet Schlesisches Eisen und Remscheider Stahl. Außer ihm bestehen in Neustadt noch 30 Messerschmiede-Werkstätten.

Nr. 570. Ludw. Schäfer, Messerschmiedmeister in Crossen a. O., Reg.-Bez. Frankfurt: ein Paar Tranchirmesser und Gabeln in Elfenbein zu 4 Rthlrn., ein dito Dessertmesser mit Perlmutter und Gold zu 6 Rthlrn. das Paar; 13 verschiedene Taschenmesser mit mehreren Klingen, Feuerstahl, Korkzieher u. dergl. m. im Preise von 25 Sgr. bis zu 4 Rthlrn. das Stück;

Champagnermesser in Neusilber, Schildpatt und Perlmutter zu 2 und 3 Rthlrn., ein Gartenmesser mit Hirschhornzacken, Pincette und Blumenmesser zu 2 Rthlrn.; ein Taschen-Barbiermesser zu 3 Rthlrn.; ein thierärztliches Taschenmesser in Elfenbein zu 2½ Rthlr. ꝛc. Lauter recht gute, brav gearbeitete Artikel, die sämmtlich auch ganz preiswürdig waren.

Nr. 681. Erhardt Kummer, Waffenfabrikant in Suhl, Reg.-Bez. Erfurt: 43 Stück Taschenmesser mit einer und mehreren Klingen im Preise von 2 bis 7½ Sgr. das Stück; zwei Paar Tischmesser mit Eisenheften, das Paar zu 5½ und 7½ Sgr.; ein Paar dergl. mit Ebenholzheften zu 10 Sgr. und ein dergl. mit Elfenbeinheften zu 1 Rthlr. 20 Sgr.; zwei Paar Vorlegemesser mit Eisen- und Ebenholzheften, im Preise zu 1 Rthlr. das Paar.

Sämmtliche Messer waren aus Suhler Stahl gefertigt, und obgleich sie kleine Aschenflecken bemerken ließen, doch von preiswürdiger Beschaffenheit.

Nr. 855. Friedr. Aug. Heinrich, Messerschmied zu Görlitz im Reg.-Bez. Liegnitz. Ein recht schön gearbeitetes viertheiliges Messer im Preise zu 4⅔ Rthlrn., welches einen tüchtigen Meister erkennen ließ.

Nr. 856. Carl Ernst Bundschuh jun., Bandagist und Messerschmied daselbst: ein Federmesser mit zwei Klingen und Schildpattschaalen, in Form einer Doppelflinte, zum Preise von 3 Rthlrn.; ein eigenthümlich geformtes Taschenmesser mit 12 Gebrauchsstücken, ebenfalls in Schildpatt, zum Preise von 6 Rthlrn.; ein Etui mit Tafelmesserbesteck (Messer und Gabel), Elfenbeinheften mit Neusilber-Garnitur, die Gabel in durchbrochener Arbeit, Preis 5 Rthlr. Sämmtliche Gegenstände gut gearbeitet und den Preisen angemessen.

Nr. 881. C. Steinhausen, Messerschmiedemeister in Breslau: zwei Speckmesser im Preise zu 3 und 3½ Rthlrn. das Stück; ein dergl. zu 8 Rthlr.; fünf Waid- oder Jagdmesser mit Hirschhornheften zu 1½ bis 2½ Rthlrn.; zwei Genickfänger mit Hirschhornheften zu 2 und 3 Rthlrn., zwei dergl. mit Perlmutterheften zu 3½ Rthlr. das Stück; ein Taschenmesser mit 6 Instrumenten im Etui zu 4 Rthlrn. und ein dergl. mit 10 verschiedenen Instrumenten zu 5 Rthlrn. im Preise.

Die Arbeiten waren untadelig; die Preise angemessen.

Nr. 927. Joh. Gottfr. Kleiner sen., Messerschmied in Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau: ein recht fleißig gearbeitetes und kunstvoll eingerichtetes Taschenmesser mit verschiedenen Instrumenten. Der Preis war zu 30 Rthlr. Gold angegeben.

Nr. 962. Friedr. Zabel zu Königsberg in Preußen: zwei Gartenscheeren, davon eine polirt im Preise zu 2⅔ Rthlrn., die andere vergoldet zu 3 Rthlrn.; ein Paar Rasirmesser zu 7 Rthlrn.; zwei Jagdmesser zu 4 und 5 Rthlrn.; zwei Taschenmesser zu gleichen Preisen; ein Paar Tranchirmesser und Gabel mit Perlmutterheften, die Ringe von Silber und vergoldet, im Preise zu 9 Rthlrn. Außerdem war ein Modell zu einer Brotschneidemaschine zum Preise von 1⅔ Rthlrn. beigegeben. Sämmtliche Gegenstände waren recht fleißig gearbeitet

Nr. 975. Heinr. Fischer, chirurgischer Instrumentenmacher zu Tilsit, Reg.-Bez. Königsberg: zwei Gartenmesser mit mehreren Einsätzen im Preise zu 4 und 5 Rthlrn.; eine Gartenscheere zu 3 Rthlrn.; zwei verschiedene Jagdmesser mit Elfenbeinheften zu 2 und 3 Rthlrn.; ein Taschenmesser mit mehreren Einsätzen zu 3 Rthlrn.; ein Federmesser mit drei Klingen zu 1⅔ Rthlrn.; ein Paar Rasirmesser mit Elfenbeinschaalen zu 3½ Rthlrn.; ein Paar Tranchirmesser und Gabel mit gleichen Schaalen zu gleichem Preise; ferner ein Beschneidemesser, ein Satz jüdischer Schächtmesser, ein Streichriemen u. dergl. m.

Die Arbeiten des Ausstellers haben in dortiger Gegend einen allgemeinen Ruf, dem auch die obigen Ausstellungsgegenstände entsprachen. Sehr geschätzt sind seine Rasirmesser und Streichriemen aus Russischen Gurten, und auch seine Schächtmesser werden viel gekauft.

Nr. 1076. J. A. Henkels, Stahlwaarenfabrikant in Solingen, Reg.-Bez. Düsseldorf, hatte 24 Musterkarten mit schneidenden Waaren verschiedener Art, als Tischmessern und Gabeln, Dessert-, Tranchir-, Butter- und Käsemessern, Taschen- und Federmessern, Scheeren in reicher Auswahl u. dgl. m. zur Ausstellung gegeben. Es befanden sich darunter sowohl feinere, als auch ganz ordinäre, besonders gangbare Artikel, wie z. B. Küchenmesser, Fleischer- und Hackemesser, Schneider- und Sackscheeren u. dergl., dann Kindermesser und Scheeren, die zur Zeit bedeutende Nachfrage finden.

Die ausgestellten Plantagemesser sind Solingen nicht eigenthümlich, sondern gehören dem Gevelsberge an.

Außerdem war noch ein Schreibzeug in Stahl mit Lineal, Pettschaft, Federhalter, Feder- und Papiermesser, nebst Papierscheere, theilweise vergoldet und versilbert, ausgestellt, welches sich durch eine vortreffliche Politur auszeichnete.

Nr. 1077. Von Friedr. Schmahl in Solingen war eine ungemein saubere in durchbrochener Arbeit ausgeführte Papierscheere in einem Etui, zu dem Preise von 10 Stück Frd'or, ausgestellt. Dieser Preis erscheint allerdings hoch genug, wenn man bloß die Nützlichkeit des Gegenstandes im Auge hat; doch möchte die höchst mühsame Arbeit des Verfertigers kaum damit bezahlt sein.

Nr. 1080. Peter Hendrichs und Grah daselbst hatten die Ausstellung mit einer reichhaltigen Sammlung verschiedenartiger Schneidewaaren beschickt, welche den bedeutenden Umfang und Werth ihrer Fabrik bekundete. Unter Anderm befanden sich darunter: 5 Karten mit Tischmessern und Gabeln in ausgesuchtester Sortirung; 1 dergl. mit Butter- und Käsemessern, Champagner- und neusilbernen Dessertmessern, Messerstreichstählen 2c.; 7 Karten mit verschiedenen Taschen- und Federmessern in vollständigen Mustersortimenten; 11 Karten mit allen Arten von Scheeren, als Papierscheeren, Laden-, Chirurgen- und sortirten gewöhnlichen Scheeren, theilweise vergoldet; 1 Karte mit zwölf Stück Rasirmessern; 6 Stück Rasirmesser-Etuis 2c.

Nachträglich war noch ein sogenanntes Dolchpistol, vergoldet mit Bandelier, und ein hübsches Taschenmesser eingesandt. Die Preismittheilung ist verbeten.

Nr. 1081. P. W. Knecht Söhne daselbst. Außer den Schwertklingen, die in dem Vorhergehenden bereits rühmende Erwähnung gefunden, war von dieser renommirten Fabrik ein Sortiment Scheeren und ein dergl. Federmesser, jedes in Musterkartons bestehend, zur Ausstellung gegeben, meist Gegenstände für die Ausfuhr bestimmt. Unter ersteren befanden sich drei Karten mit der Bezeichnung „gegossene Scheeren", ein sehr billiges Fabrikat, welches Peter Knecht zuerst im Zollverein aus schmiedbarem Gußeisen zu fertigen gewußt hat. Als Proben dieser Fabrikation waren nachträglich noch sechs Dutzend feine und ordinäre Scheeren, und mehrere Sortimente gewöhnlicher Tafelmesser und Gabeln eingesandt, so wie verschiedene andere Artikel aus gleichem Material, die bereits früher unter den Eisen- und Stahlwaaren erwähnt worden sind.

Ferner waren verschiedene Sorten Rasirmesser, angeblich aus Gußstahl, theils auf Karten, theils in Etuis mit Streichriemen, so wie fünf Karten mit Kindermessern und Gabeln in ¼ der wirklichen Größe mit eingesandt. Endlich befanden sich unter den ausgestellten Gegenständen noch 24 Qualitäts-Muster verschiedener Gravirungen und Vergoldungen auf Stahl, die hier noch mit erwähnt werden mögen.

Auch diese Arbeiten können nur dazu beitragen, den Ruf der in Rede befindlichen Fabrik zu bestätigen.

Nr. 1082. Gerresheim und Neef daselbst. Eine überaus zahlreiche Auswahl schneidender Waaren aller Art, hauptsächlich aber kurrente Artikel, wie sie am häufigsten im Handel vorkommen, hatte diese Firma zur Ausstellung eingesandt. Um einen Begriff der Reichhaltigkeit dieser Sendung zu geben, erwähnen wir, daß dieselbe aus 37 Musterkarten mit 444 Nummern bestand, was uns zugleich entschuldigen wird, wenn wir die verschiedenen Gattungen dieser Waaren nur in sehr allgemeinen Rubriken hier andeuten.

Es befanden sich darunter Tischmesser und Gabeln, das Dutzend Paare von 16¾ Sgr. bis zu 15 Rthlr. 4 Sgr.; Tranchirmesser und Gabeln desgl. von 3 Rthlr. 15 Sgr. bis 17 Rthlr. 25 Sgr.; Dessertmesser und Gabeln, desgl. von 13½ Sgr. bis 4 Rthlr. 5 Sgr.; Tortenschaufeln, das Dutzend Stück von 7¾ bis 8½ Rthlr.; Fischgabeln desgl. von 3 Rthlr. 24 Sgr. bis 6 Rthlr.; gegossene Butter- und Käsemesser, das Dutzend Paare von 2 Rthlr. 4 Sgr. bis 3 Rthlr. 4 Sgr.

Ferner Scheeren in größtmöglichen Qualitäts-Abstufungen (auf 16 Musterkarten), zum Preise von 18 Sgr. bis 20 Rthlr. 12 Sgr. das Dutzend; Federmesser von 1 Rthlr. 4 Sgr. bis zu 8 Rthlr. 25 Sgr.; Rasirmesser von 1 Rthlr. 20 Sgr. bis 13 Rthlr. 15 Sgr. das Dutzend. Endlich Papiermesser, Briefstreicher, Trennmesser, Messer- und Gabelklingen u. dergl. m.

Nr. 2013. C. G. Schneider, chirurgischer Instrumenten- und Messerfabrikant zu Guben, Reg.-Bez. Frankfurt, hatte ausgestellt:

Tafelmesser, eine Musterkarte von 12 verschiedenen Sorten mit Ebenholz-, Elfenbein- und Perlmutter-Schaalen, im Preise zu $3\frac{1}{2}$ bis 14 Rthlr. das Dutzend; vier Sorten Dessertmesser mit ähnlichen Schaalen, das Dutzend von $1\frac{2}{3}$ bis 6 Rthlr.; ein Paar Tranchirmesser zu 15 Rthlrn., Koch- oder Schinkenmesser zu 12 Rthlrn. das Dutzend; sechs verschiedene Gartenmesser mit Heften aus Horn, Hirschhorn, Elfenbein und Perlmutter von 7 bis 18 Rthlr. Ferner eine große Auswahl verschiedener Taschenmesser, imgleichen Feder- und Trennmesser, theils mit einer, theils mit mehreren Klingen in Schaalen aus Horn, Elfenbein, Schildpatt, Perlmutter rc., von 3 bis zu 15 Rthlrn.; hohl geschliffene Rasirmesser von feinem Stahl zu 10 Rthlrn.; Streichriemen mit Metall- und Holzgestell zu 8 und 6 Rthlrn. pro Dutzend. Endlich Nickfänger von 8 bis 25 Rthlr. das Dutzend, Champagnermesser, Kindermesser, Instrumente für Thierärzte u. dergl.

Nr. 2159. Von H. Göpper, Instrumentenmacher und Messerschmied in Münster, war ein mit großem Fleiße gearbeitetes Taschenmesser mit 24 verschiedenen Instrumenten, im Preise zu 8 Rthlr. 15 Sgr., zur Ausstellung gegeben. Dasselbe schien für Chirurgen bestimmt zu sein; denn außer den gewöhnlichen Geräthen, als Feder-, Radir- und Holzmesser, Nagelfeile, Korkzieher rc. enthielt es auch ein Bistourie, so wie eine Aderlaß- und eine Impflanzette.

Nr. 2375. Eduard Heyne, chirurgische Instrumentenmacher in Berlin. Außer einem Sortiment Bandagen und einem dergl. chirurgischer Instrumente verschiedener Art, deren Beurtheilung einem späteren Artikel vorbehalten bleibt, hatte derselbe auch eine Auswahl feiner Messerwaaren zur Ausstellung gegeben, welche in jeder Hinsicht eine lobende Erwähnung verdienen. Es befanden sich darunter Taschen-, Feder- und Reisemesser mit mehreren Klingen und Instrumenten, sauber gearbeitet, im Preise von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Rthlr. das Stück; Gartenmesser zu 20 Sgr. und 1 Rthlr.; Fangemesser zu $1\frac{1}{2}$ und 2 Rthlrn.; ein Paar Rasirmesser mit Elfenbeinschaalen zu 3 Rthlrn. u. m. A.

Obgleich diese Preise höher sind, als sie von andern Ausstellern notirt waren, so fand die Waare doch Käufer.

Nr. 2397. Langenhan und Klett zu Mehlis bei Suhl, Reg.-Bez. Erfurt, hatten unter ihren, bereits an andern Orten besprochenen, Stahlwaaren auch ein Sortiment verschiedener Messer, Scheeren rc. von lobenswerther Arbeit ausgestellt. Darunter befanden sich: ein viertheiliges Messer, gravirt und vergoldet, im Preise zu 1 Rthlr.; Damenmesser zu 10 Sgr., Feder- und Trennmesser von 12 bis 14 Sgr. das Stück; ein Dolch mit Ebenholzgriff zu 25 Sgr. Ferner Nagelscheeren mit Feile zu 7 Sgr.; feine Damenscheeren in Storchform zu 9 Sgr.; Rosenscheeren zu 18 Sgr.; Baumscheeren zu 1 Rthlr. das Stück, u. m. A.

Diese Preise gelten für den Detailverkauf; bei Abnahme in größern Quantitäten stellen sie sich bedeutend billiger.

Nr. 2762. Von den Mechanikern **Härtel und Lüders** in Liegnitz waren verschiedene Instrumente und Apparate, die an einem andern Orte zur Sprache kommen werden, demnächst aber eine Auswahl Messer, Scheeren rc., meist mittlerer Qualität, aber preiswürdig, eingesandt. Darunter ein Paar Tafelmesser und Gabel, ½ Dutzend Dessertmesser und eine Papierscheere in drei verschiedenen Etuis; ferner Taschenmesser, Trenn- und Federmesser von 1½ bis 3 Rthlr. das Stück; feine Haarscheeren zu 25 Sgr., Gartenscheeren und dito Messer, Jagd-, Fang- und Nickmesser; Reisebestecke, letztere zu 1⅔ Rthlrn. u. m. A.

Nr. 1471. **Gebr. Dittmar** zu Heilbronn in Württemberg, hatten ein wahrhaft schönes Assortiment von Messerarbeiten eingesendet. Darunter verzierte Feder-, Butter- und Käsemesser; Dessertmesser mit blauen und weißen Milchglasheften, zum Theil mit vergoldeten Klingen. Auch einige Kunststücke, wie ein Federmesser mit vielen Klingen, im Hefte eine Uhr, am untern Ende ein Pettschaft enthaltend. Das interessanteste und wichtigste war aber nächstdem ein Sortiment ihrer vorzüglichen Rasirmesser, die in Ausstattung und Schönheit der Politur den **Englischen** nicht nachstanden, und sich bereits allgemeinen Ruf erworben haben.

Die Klingen werden aus dem feinsten Stahl gemacht und haben vortreffliche Schneiden, welche durch ein eigenthümliches, den Ausstellern im Preußischen Staate patentirtes, Verfahren beim Härten erzielt werden. Statt des gewöhnlichen dicken Rückens, welcher dem gleichmäßigen Härten der Barbirmesserklingen hindernd entgegensteht, waren die Dittmar'schen Klingen mit besonders gearbeiteten und nach den Härten aufgeschobenen Rücken versehen, was als eine sehr zweckmäßige Neuerung anzusehen, uns aber auch anderweitig schon vorgekommen ist.

Die Ausstellungen der Gebr. Dittmar waren unter den sämmtlichen Messerarbeiten das Beste; und es war sehr erfreulich, daß man darin nicht etwa besondere Anstrengung, sondern den regelmäßigen Fabrikbetrieb erkannte. Daher kann diesem Etablissement die vollste Anerkennung nicht vorenthalten werden, und ist ihm zu wünschen, daß es mit dieser feinen Waare auf dem gewöhnlichen Handelswege Glück machen möge.

Nr. 1515. **Christian Sting**, Messerschmied zu Balingen in Württemberg, zwei Sortimente Tischmesser und Gabeln in Ebenholz, von jeder Sorte zwei Dutzend, theils mit Stahlzwingen zu 26 Rthlrn., theils mit Neusilberzwingen zu 28 Rthlrn. das Dutzend Paare, zwar brav gearbeitet, aber nicht billig. Ferner verschiedene Taschenmesser in Horn, zum Preise von 1 Rthlr. 4 Sgr. bis 1 Rthlr. 8 Sgr.; dergl. in Elfenbein, Perlmutter und Schildpatt von 1 Rthlr. 6 Sgr. bis 5 Rthlr. das Stück. Federmesser mit 2 bis 5 Klingen in Elfenbein und Perlmutter von 10 Sgr. bis 2 Rthlr. das Stück. Auch diese Messer zeigten eine lobenswerthe Ausführung.

Nr. 1636. Christ. P. Bock und Söhne, Messerfabrikanten zu Hasselbach (Sachsen-Meiningen): zwei Feuerstahlmesser mit Brotklingen, Federklinge, Korkzieher und Räumer in Schildpattschaalen zu 1 Rthlr. 17½ Sgr. und 2 Rthlr. 8½ Sgr.; zwei Federmesser mit vier Klingen, das eine in Perlmutter zu 1 Rthlr. 17 Sgr, das andere in Schildkrötenschaale mit Silber zu 1 Rthlr. 21½ Sgr. Ferner ein Genickfang- und ein Gartenmesser, beide mit mehreren Instrumenten, im Preise von resp. 1 Rthlr. 8½ Sgr. und 1 Rthlr. 17½ Sgr. Sämmtliche Arbeiten waren preiswürdig.

Noch befand sich ein sogenanntes Zollstab-Federmesser mit Perlmutterheft und Silber, im Preise zu 5 Rthlr. 22½ Sgr., auf der Ausstellung, welches außer einem Maaßstabe von ½ Pariser Fuß einen dergl. von 4 Ellen und einen immerwährenden Kalender enthielt; ein ganz artiges, wenn auch nicht sehr nützliches Beiwerk zu einem Federmesser.

Nr. 1754. C. F. W. Fiedler, Messer- und Scheerenfabrikant in Detmold (Lippe-Detmold): zwei Messer mit fünf Stücken, bezüglich zu 1 Rthlr und 1 Rthlr. 25 Sgr.; ein Taschenmesser mit Federmesser zu 15 Sgr.; ein Federmesser zu 10 Sgr.; ferner zwei Rasirmesser, zusammen 4 Rthlr. 15 Sgr. kostend, eine Papierscheere zu 3½ Rthlr. und eine kleine Scheere zu 1½ Rthlr., lauter empfehlungs- und preiswürdige Arbeiten.

Außerdem war noch ein Messer mit 18 verschiedenen Instrumenten ausgestellt, welche theils unter den Perlmutterschaalen, theils aber unter den beiden, zugleich als Stiefelzieher zu benutzenden, Feuerstahlen angebracht waren. Das Messer ließ sich in zwei Theile zerlegen, indem man die eine Hälfte, woran sich die Messerklinge befand, herausschob. Preis 20 Rthlr.

Nr. 1833. F. J. Zimmer, Instrumentenmacher in Oldenburg: ein Paar Tranchirmesser und Gabel zu 1½ Rthlrn., ein Besteck Rasirmesser zu 2 Rthlrn. und ein Dolch zu 1½ Rthlr. Ferner Comptoirmesser das Dutzend zu 2⅔ Rthlrn., zweiklingige Federmesser desgl. zu 6 Rthlrn.; fünfstückige Feuerstahlmesser desgl. zu 18 Rthlrn. und eine Baumscheere zu 1⅔ Rthlrn. pro Stück. Alle genannten Arbeiten recht preiswürdig.

Nr. 1874. C. B. Jacobsen, Verfertiger chirurgischer Instrumente in Hamburg, hatte verschiedene chirurgische Instrumente eingesandt, die später in einem besonderen Artikel zur Sprache kommen werden; außerdem aber auch folgende Messerfabrikate:

Ein Taschenmesser mit Stiefelhaken zum Auseinandernehmen, Preis 3 Rthlr.; ein dergl. mit Gabel zu gleichem Preise und ein Jagdmesser zu 5 Rthlrn. ließen in Hinsicht der Ausführung zu wünschen übrig.

Nr. 2588. Markus Schuchbauer, Messerfabrikant zu Würzburg in Baiern, hatte mehrere sauber gearbeitete Zulegemesser ausgestellt. Darunter zwei Stahlmesser mit 5 und 15 Stücken im Preise zu 5½ und 8 Rthlrn.; fünf Taschenmesser mit mehreren Instrumenten, von 5 bis 7 Rthlrn., ein Federmesser mit 12 Stücken zu 5 Rthlrn.; ein vortrefflich gearbeitetes Pistolenmesser zu 14 Rthlrn. und zwei Rasirmesser im Etui zu 10 Rthlrn.

Um die aus Baiern eingegangenen Messerfabrikate hier zusammen abzuhandeln schließen wir noch den folgenden Aussteller an:

Nr. 3086. Joh. Wildberger, chirurgischer Instrumentenmacher und Messerschmied zu Bamberg, der ein Sortiment Tisch- und Taschenmesser von recht guter Arbeit ausgestellt hatte. Wir heben folgende Artikel mit Angabe der Preise hervor:

Ein Etui mit 6 Tischmessern, 6 Gabeln und 6 Dessertmessern in Elfenbein mit Silber garnirt zu 24 Rthlrn.; ein dergl. mit 12 Paar Tischmesser und Gabeln in einfachen Elfenbeingriffen zu 16 Rthlrn.; ein Musterbesteck Messer und Gabeln mit Perlmuttergriffen und vergoldeter Silbergarnirung, das Dutzend Paare zu 45 Rthlrn.; ein Musterdessertmesser, zu vorstehenden passend, das Dutzend zu 20 Rthlrn. Zwei gleiche Musterbestecke ohne Vergoldung, bezüglich zu 40 und 18 Rthlrn.

Ferner waren ausgestellt: fünf verschiedene Stahl- und Taschenmesser in Schildkröt und Perlmutter, mit 5, 6 und 7 Stücken im Preise von 2 bis 2½ Rthlr. das Stück; ein Taschenmesser im Etui mit Messer, Säge, Scheere und Feuerstahl, welches unter den Schaalen und im Feuerstahl noch viele andere Instrumente und Kleinigkeiten enthielt, zum Preise von 50 Rthlrn. Der zuletzt genannte Gegenstand, war wohl mehr als ein Beweis von der Kunstfertigkeit des Ausstellers, denn als ein Werkzeug für den wirklichen Gebrauch zu betrachten, wozu er sich schon des hohen Preises wegen schwerlich eignen dürfte.

Nr. 2635. J. H. Reich, chirurgischer Instrumenten- und Messerfabrikant in Gotha, ein Sortiment von 24 verschiedenen Messerfabrikaten, hauptsächlich Taschenmesser mit mehreren, bis zu 8 Instrumenten; nächstdem Garten- und Okulirmesser mit 3, 4 bis 6 Klingen und Sägen zum Einsetzen, zum Preise von 15 Sgr. bis 3 Rthlr. das Stück; ferner ein Tafelbesteck auf Reisen mit 7 Instrumenten zu 3⅔ Rthlrn.; ein Genickfänger mit Stahl zu 20 Sgr.; eine Pincette zum Feststellen, 1⅔ Rthlr. und zwei Scheeren von eigenthümlicher Konstruktion zu 1⅔ und 2 Rthlrn. Rücksichtlich der Ausführung gehörten diese Gegenstände einer mittleren Qualität an, waren aber preiswürdig.

Nr. 2669. H. W. Francke, Messerfabrikant zu Exten bei Rinteln in Kurhessen: Sechs Musterkarten mit 58 Stück Messern verschiedener Art und 9 Paar Messer und Gabeln. Diese Fabrikate gehörten zwar nur zu den gewöhnlichen, waren aber sehr gangbare und preiswürdige Arbeiten. Der Verkauf geschieht nur dutzendweise.

Nr. 2670. J. Fr. Francke, Fabrikant schneidender und grober Eisenwaaren daselbst, hatte vier Musterkarten mit ähnlichen Messerschmiedearbeiten, wie der vorige Aussteller eingesandt, von welchen ein gleiches Urtheil gilt.

In Exten bestehen drei Messer- und Eisenwaaren-Fabriken, welche 4 Eisenhämmer, zwei Schleif- und Polirwerke ꝛc. unterhalten, und 95 bis 100 Arbeiter beschäftigen. Das rohe Material wird aus Kurhessen und aus

Preußen bezogen. Die erzeugten Waaren werden nach den verschiedenen Staaten des Zollvereins, hauptsächlich aber nach Bremen, Hamburg, Lübeck, Wismar ꝛc. abgesetzt.

Die unter Nr. 1727 aus Schmalkalden zur Ausstellung eingesandten Messerfabrikate sind bereits früher erwähnt worden. Dieser Artikel ist dort erst in neuerer Zeit einheimisch geworden, und wird jetzt, wie die Ausstellung gezeigt hat, in einer für den Großhandel ganz geeigneten Qualität gefertigt.

Nr. 2721. C. Schlottmann, Hofmesserschmied und Instrumentenmacher zu Schwerin in Mecklenburg, hatte endlich noch ein Besteck mit 12 Stück Austern-Dessertmesser und ein Reise-Tischbesteck, jedes im Preise zu 10 Rthlr. Gold, eingeliefert. Letzteres zerlegte sich, wenn man es mit beiden Händen etwas von unten nach oben drückte, in drei Theile, die dann im Ganzen acht verschiedene Stücke zum Gebrauche darboten; nämlich: Löffel, Messer, Gabel, Korkzieher, Champagnermesser, Federmesser, Zahnstocher und Haarzange.

Außerdem befand sich von demselben Fabrikanten noch ein Aderlaß-Besteck für Thierärzte auf der Ausstellung, welches zweckmäßig konstruirt und gut ausgeführt war.

Eine eigenthümliche Art der Erzeugung schneidender Waaren und anderer Gegenstände, welche besonders interessant und viel versprechend ist, haben Vorster und v. Hartmann zu Eilpe im Regierungs-Bezirk Arnsberg eingeführt. Dieselbe besteht in der Anwendung des aboucirten Gußeisens, von welchem schon früher (S. 38.) die Rede gewesen ist.

Unter Nr. 1258. waren Proben solcher Produkte in einer Weise eingesendet, welche einen Beweis für die Schmiedbarkeit, Schweißbarkeit und Zähigkeit dieses Eisens giebt. Nach vor Zeugen gemachten Versuchen, ließ sich eine Stange von der Dicke eines Stuhlrohrs über 200 Mal hin- und herbiegen, ohne zu brechen. Ein gegossener Schlüssel wurde auf dem Amboß im kalten Zustande so lange am Griffe geschlagen, bis sich beide Seiten in einer geraden Linie dicht an einander legten, und man bemerkte selbst an der Stelle der kurzen Biegung keinen Bruch. Unter den eingesendeten Gegenständen befanden sich Schlüssel, Scheeren, Gabeln, Tischmesser, Nägel, Drähte, Federn ꝛc., sämmtlich auf diese Weise bereitet; ferner waren Rasirmesser und Lanzetten von sehr feinem Schnitte vorhanden. Derartige Meißel auf Eisen sollen denen aus Englischem Gußstahl nicht nachstehen. Das Verfahren der Aussteller wird geheim gehalten, jedoch soll alles auf die Mischung des Roheisens (nur inländisches), auf die Wahl des Temperir-Pulvers, und auf den Hitzegrad des Temperns ankommen.

Die Fabrik beschäftigt derzeit 27 Arbeiter, nämlich 9 mit Gießen und Tempern, 8 mit Befeilen, 10 mit Schleifen und Poliren der getemperten Arbeiten.

Zu den Messerarbeiten nicht unmittelbar gehörig, aber für dieselben bestimmt, sind die Streichriemen, deren Goldschmidt in Berlin unter Nr. 247 einige ausgestellt hatte. Einer Würdigung bedürfen sie nicht, da sie bereits

zu vielen Tausenden unter den Namen der elastischen Streichriemen in die Welt gegangen sind. Aber trotz dieses allgemeinen Rufes können wir nicht umhin, unsere Ansicht dahin auszusprechen, daß die elastischen Streichriemen nicht die besten sind, sondern dem Messer sogar die Schneide leicht nehmen können, statt sie zu verbessern. Ein Stück Leder, flach auf ein Brettchen aufgelegt wird immer bessere Dienste thun.

§. 7.

Arbeiten aus verschiedenen unedlen Metallen.

I. Metallröhren zur Leitung von tropfbaren und elastischen Flüssigkeiten.

Die Fabrikation der Metallröhren vertheilt sich nach dem Material. Blei- und Zinnröhren werden wegen des gleichen Verhaltens dieser Metalle auf gleiche Weise verfertigt; anders verhält sich aber Kupfer und Messing, und wieder anders Schmiedeeisen, daher für diese Metalle auch andere Fabrikations-Methoden eintreten müssen. — Obgleich die Ausstellung an Gegenständen dieser Art nicht eben reich war, so sahen wir doch Proben von allen jenen Fabrikations-Methoden; und da dieselben ihrer Natur nach eben so verschiedenen Werkstätten angehören, so erscheint es angemessen, sie hier getrennt von einander einer nähern Besprechung zu unterwerfen, wobei wir die Art und Weise ihrer Anfertigung kurz andeuten werden.

a. **Blei- und Zinnröhren.** Zur Darstellung bleierner Röhren pflegt man gegenwärtig zwei verschiedene Methoden in Anwendung zu bringen. Nach der älteren werden zuerst Rohrenden in Längen von 2½ bis 3 Fuß gegossen, und dann diese Enden, denen man eine verhältnißmäßig große Wandstärke giebt, auf einer wagerechten Ziehbank über einen eisernen Dorn von derselben Länge, wie sie das fertige Rohr erhalten soll, durch ein Zieheisen wie Draht ausgezogen. Ganz verschieden hiervon ist die sei einigen Jahren in Anwendung gebrachte zweite Methode, nach welcher die Röhren nicht gezogen, sondern gepreßt werden. Der dazu dienende Apparat besteht im Allgemeinen aus einem gußeisernen Cylinder, oben durch einen aufgeschraubten Deckel verschlossen, der in seiner Mitte eine runde Öffnung von demselben Durchmesser, wie die äußere Röhrenweite hat. Innerhalb des Cylinders bewegt sich ein Kolben (Preßkolben) mit einem concentrisch darin befestigten cylindrischen Dorne, dessen Durchmesser der inneren Röhrenweite gleich sein muß. Er reicht mit seinem oberen Ende bis durch die Öffnung des Deckels, mit derselben einen offenen, concentrischen Ring bildend, welcher den Querschnitt der Röhrenwand bestimmt. Wird nun der Raum im Cylinder zwischen Kolben und Deckel mit geschmolzenem Blei angefüllt, und dann jener durch irgend eine Kraft gegen diesen hinbewegt, so preßt er das Blei durch die ringförmige Öffnung heraus, welches also in Gestalt einer Röhre außerhalb des Deckels zum Vorschein kommt. Auf ganz gleiche Weise werden auch Röhren aus Zinn

dargestellt. Beide Fabrikations-Methoden hatten auf der Ausstellung ihre Vertreter, die in Hinsicht der Güte mit einander wetteiferten.

Unter Nr. 144 waren gezogene Blei- und Zinn-Röhren von C. F. Michaut zu Berlin in kurzen, etwa 1 Fuß langen Probestücken ausgestellt, welche alle Kennzeichen eines guten Fabrikates, soweit sich dies nach solchen Probestücken beurtheilen ließ, an sich trugen. Daneben befanden sich Röhren aus Blei, die an ihren inneren Wandungen mit Zinn plattirt (nicht verzinnt) waren. Das Verfahren zur Darstellung solcher plattirten Röhren, die sich besonders zu Wasserleitungen sehr gut eignen, ist dem Aussteller eigenthümlich. Es besteht darin, ein zinnernes Rohr in die Bleiröhre einzuschieben, und dann beide zugleich der Operation des Ziehens über den Dorn zu unterwerfen, wodurch sich beide Röhren so innig an einander schließen, als wären sie zusammengelöthet.

Röhren dieser Art sind den bloß verzinnten Röhren, obgleich sie theurer als diese zu stehen kommen, entschieden vorzuziehen, und finden daher auch zu Wasserleitungen in Lazarethen, Gefängnissen 2c. vorzugsweise Anwendung.

Preise der obigen Fabrikate für den laufenden Fuß:

	Bleirohr.	Zinnrohr.	Bleirohr mit Zinn gefuttert.
Bei 2½ Zoll innern Durchmesser	18 Sgr.	40 Sgr.	27½ Sgr.
„ 2 „ „ „	15 „	30 „	25 „
„ 1½ „ „ „	10 „	18 „	14½ „
„ 1¼ „ „ „	8 „	15 „	12½ „
„ 1 „ „ „	7 „	10 „	8½ „
„ ¾ „ „ „	6 „	7½ „	— „
„ ½ „ „ „	5 „	6½ „	— „
„ ¼ „ „ „	3 „	3½ „	— „

Nr. 767. Aron Hirsch und Sohn in Halberstadt. Ein Sortiment von Bleiröhren mit verschiedenen Durchmessern von ¾ bis 2½ Zoll. Der Preis zu 8½ Rthlrn. pro Zentner, ist der Güte des Fabrikates nicht unangemessen.

Nr. 997. Gepreßte Bleiröhren von Franz Hagen in Köln, theils mit, theils ohne Verzinnung. Darunter zeichneten sich zwei kabelartig zusammengelegte Röhren von trefflicher Beschaffenheit aus, deren eine bei ½ Zoll Lichtweite, 1⅛ Linie Wandstärke und 80 Fuß Länge, 70 Pfd., die andere aber bei 1¼ Zoll Weite, $1\frac{1}{10}$ Linie Wandstärke und 53½ Fuß Länge 91 Pfd. wog. Erstere war die Hälfte eines ganzen Rohres von circa 150 Fuß Länge. Beide lieferten den Beweis einer ausgezeichneten Fabrikation. Die unverzinnten Röhren werden das Pfund zu 2½ Sgr. berechnet, was mit Hinsicht auf die Güte des Fabrikates als billig zu erachten ist.

Außerdem war von demselben Aussteller noch ein langes, 1½ Zoll im Lichten weites Zinnrohr, im Ringe kabelartig übereinander gelegt, mit ein-

gesandt. Es war nicht gezogen, und konnte dies auch bei seiner bedeutenden Länge nicht sein, sondern gleich dem vorhin erwähnten Bleirohr mit der Maschine gepreßt. Bei $1\frac{3}{4}$ Linien Wandstärke betrug das Gewicht auf den laufenden Fuß etwa $2\frac{1}{2}$ Pfd., wofür der Preis zu $27\frac{1}{2}$ Sgr. angesetzt war.

In einer beigefügten Preisliste waren bleierne Röhren mit steigenden Durchmessern von $\frac{1}{4}$ Zoll bis 20 Zoll und darüber verzeichnet, deren Preise so berechnet waren, daß das Pfund von $5\frac{3}{4}$ bis 3 Sgr. zu stehen kam. Für zinnerne Röhren nahmen die Preise von $21\frac{1}{2}$ bis $11\frac{3}{4}$ Sgr. ab. Außer den Röhren liefert die Fabrik auch gepreßten Bleidraht in beliebigen Dicken.

Das Preßwerk wird mit 3 bis 4 Pferden betrieben und beschäftigt 7 bis 10 Arbeiter. Jährlich werden zwischen 2 und 3000 Ztr. Waaren abgesetzt; doch kann die Produktion bis auf 5 bis 6000 Ztr. gesteigert werden. Die Fabrik besteht seit etwa 6 Jahren und erfreut sich eines gedeihlichen Fortganges. Im Jahre 1839 wurde ihr von dem Hohen Finanz-Ministerio eine lobende Anerkennung, bei den Ausstellungen zu Mainz (1842) und Aachen (1843) aber Auszeichnungen durch Verleihung von Medaillen zu Theil. Der Absatz der Fabrikate geht nach dem In- und Auslande.

Nr. 998. Von Odenthal und Leyendecker in Cöln ebenfalls gepreßte Bleiröhren in kurzen Probestücken mit zunehmenden Durchmessern von $\frac{1}{4}$ bis zu 6 Zoll. Für Röhren in den gewöhnlichen Abmessungen war der Preis pro 100 Pfund zu 6 Rthlr. 15 Sgr. bis 6 Rthlr. 20 Sgr. angegeben, mit der Bemerkung, daß die Mehrkosten der Verzinnung $7\frac{1}{2}$ bis 10 Sgr. auf 100 Pfd. betragen. Für diese äußerst geringen Mehrkosten kann dann freilich auf eine nur einigermaßen starke Verzinnung nicht gerechnet werden.

Über die Leistungen dieser jüngeren Fabrik ist bei einer früheren Gelegenheit (S. 101) das Nähere schon beigebracht.

Nr. 3035. Von J. D. Stumpf in Mainz waren noch Proben von Bleiröhren verschiedenen Kalibers ausgestellt, die jedoch wegen ihrer sehr geringen Länge ein begründetes Urtheil kaum gestatten. Wir können nur sagen, daß sie ringsum gleichmäßige Wandstärken und glatte Oberflächen zeigten. Der Preis war zu 25 Fl. pro Zentner notirt.

b. Röhren aus Kupfer und Messing, waren nur von folgenden drei Ausstellern eingeliefert:

Nr. 144. Von C. F. Michaut in Berlin verschiedene Muster gezogener Röhren, theils bloß aus Kupfer, theils aus Kupfer und mit Zinn gefuttert. Letztere waren auf ähnliche Weise gefertigt, wie es vorhin bei den gefutterten Bleiröhren angegeben ist.

Die Güte dieser allgemeinen geschätzten Fabrikate ließ nichts zu wünschen übrig, und daß sie auch in Hinsicht der Preise allen Anforderungen entsprachen, geht aus nachstehendem Verzeichnisse hervor, welches die Preise für den laufenden Fuß ersehen läßt:

	Kupferröhren.	Desgl. mit Zinn gefuttert.
Bei 2½ Zoll innern Durchmesser	22½ Sgr.	35 Sgr.
„ 2 „ „ „	17½ „	25 „
„ 1½ „ „ „	13 „	21 „
„ 1¼ „ „ „	11 „	17½ „
„ 1 „ „ „	10 „	15 „

Nr. 459. C. Heckmann in Berlin: zwei messingene Feuerröhren für Dampfwagen-Kessel. Sie waren wie die Englischen Feuerröhren aus gewalztem Messingblech gefertigt, mit harter Löthung der Nath ohne wahrnehmbare Fehlstellen, überhaupt von guter Beschaffenheit. Durch eine längere Anwendung auf den Preußischen Eisenbahnen haben sich diese Röhren auch in der Erfahrung als ein tüchtiges, den Englischen vollkommen gleiches, Fabrikat bewährt. Inländisches Material in Verbindung mit inländischem Gewerbsfleiße geben ihnen überdies noch einen entschiedenen Vorzug, abgesehen davon, daß sie auch in Hinsicht des Preises mit den ausländischen Konkurrenz halten. Sie werden das Pfund zu 13 Sgr. 9 Pf. geliefert, und finden bereits eine vielfache Anwendung auf den verschiedenen Eisenbahnen.

Ferner waren aus derselben Fabrik noch Kupferröhren von verschiedenen Durchmessern und Wandstärken ausgestellt, sowohl zu Wasserleitungen als namentlich zu Dampfleitungen bestimmt, weniger zu Feuerröhren, wozu man Röhren aus Messing vorzieht. Diese Kupferröhren waren nach dem Zusammenlöthen über einen Dorn gezogen und zeigten durchgehends eine gute fehlerfreie Beschaffenheit. Der Preis war derselbe wie bei den Messingröhren und der Güte der Waaren ganz angemessen.

Unter Nr. 517 waren von dem Königl. Messingwerke zu Hegermühle bei Neustadt-Eberswalde noch drei Stück messingene Feuerröhren für Lokomotiven und ein blank gezogenes Messingrohr ausgestellt, welche ebenfalls als sehr lobenswerthe Fabrikate zu erwähnen sind. Der Preis dieser Röhren fand sich zu 13 Sgr. das Pfund angegeben.

c. **Zinkröhren.** Unter Nr. 1184 waren verschiedene Zinkröhren von der metallurgischen Gesellschaft zu Stolberg eingesandt, die einzigen, welche sich auf der Ausstellung befanden. Darunter acht gelöthete Röhren von ⅝ bis 1⅛ Zoll Durchmesser, im Preise von 5½ Sgr. das Pfund; vier gekrempte Maschinen-Zinkröhren, nach Maaßgabe des Durchmessers das Pfund zu 4 bis 4½ Sgr., und gezogene Dachwulste zu 4½ Sgr.

Sämmtliche Fabrikate lobenswerth und preiswürdig.

d. **Eiserne Gasröhren,** waren in verschiedenen Mustern unter

Nr. 2510 von Richard Beresford, Besitzer eines Hohleisen-Walzwerkes zu Eschweiler bei Aachen, ausgestellt. Es waren dies drei Proben von sogenannten Englischen Patent-Gasröhren, die nach dem Verfahren von

Pitout in Paris[1]) über einen feststehenden kurzen Dorn gewalzt und gleichzeitig geschweißt werden.

Die erste Sorte hatte einen innern Durchmesser von $1\frac{7}{8}$ Zoll, einen äußeren Durchmesser von $2\frac{1}{4}$ Zoll, also eine Wandstärke von $\frac{3}{16}$ Zoll. Von der zweiten Sorte betrug die Lichtweite $\frac{7}{8}$ Zoll, die Wandstärke $\frac{3}{32}$ Zoll, von der dritten die Lichtweite $\frac{1}{2}$ Zoll, die Wandstärke $\frac{1}{8}$ Zoll.

Diese Röhren waren gehörig rund, gut geschweißt, überall von gleicher Abmessung, dabei sowohl inwendig als im Äußern glatt und dicht. Sie finden bei den Gaserleuchtungs-Anlagen in der Rheinprovinz schon vielfache Anwendung, wo sie sich als ganz untadelhaft bewährt haben. Die Preise stellen sich mit 12 % Sconto wie folgt:

Für gerade Röhren von 2 bis 15 Fuß Länge, Lampenröhren 2c. nach Maaßgabe des Durchmessers von $\frac{1}{8}$ bis zu 2 Zoll im Lichten zu $3\frac{1}{2}$ bis $22\frac{1}{2}$ Sgr. den laufenden Fuß; knieförmig gebogene Röhrenstücke bei gleicher Abstufung des innern Durchmessers von 6 bis 32 Sgr. das Stück; Verbindungsstücke mit Schraubenmuffen desgl. von 3 bis 15 Sgr. das Stück; Schraubenstücke desgl. von 9 bis 35 Sgr. das Stück; kreuzförmige Zwischenstücke von $\frac{1}{4}$ bis 2 Zoll Weite zu 10 bis 23 Sgr. das Stück; Tförmige Stücke desgl. von $8\frac{1}{2}$ bis 19 Sgr.; messingene Krahnenstücke von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Weite im Preise zu 27 Sgr. bis 5 Rthlr. das Stück, u. dgl. m.

Dergleichen Röhren zu Gas- und Dampfleitungen, so wie zu Manometern bei Dampfmaschinen, mußten früher aus England bezogen werden. Der Aussteller hat das Verdienst, sie zuerst in Deutschland fabrikmäßig so angefertigt zu haben, daß das Ausland ganz entbehrt werden kann.

II. Gewehrkugeln, Schroot und Zündhütchen.

a. **Gewehrkugeln.** Unter Nr. 208 hatte C. Lewert, Hof-Mechanikus in Berlin, ein Sortiment Bleikugeln von gleichförmigem Äußern ausgestellt. Dieselben waren nicht gegossen, sondern mit einer eigenthümlichen Maschine aus vollen Bleistangen gepreßt, und dürften die Vortheile derartig gefertigter Kugeln wohl theilen. Es war nur zu bedauren, daß die von dem Aussteller erfundene Kugel-Preßmaschine sich nicht mit unter den ausgestellten Gegenständen befand.

b. **Flinten-Schroot**, war in fünf Sendungen eingegangen:

Nr. 741. Von Carl Friedr. Netze, Kaufmann zu Magdeburg, Patent-Schroot in 20 Nummern; Preis pro Zentner 8 Rthlr.

Aussteller beschäftigt in seiner Schrootfabrik durchschnittlich 16 bis 18 Arbeiter und erzeugt jährlich 400 bis 500 Ztr. Schroot, wozu er das Blei aus Goslar und England bezieht.

---

[1]) Man sehe die Brevets d'invention Tome 43.

Nr. 769. Von C. J. Rethe zu Tangermünde im Reg.-Bez. Magdeburg: Kästchen mit Schroot in 16 Nummern; Preis pro Zentner 8 Rthlr.

Nr. 937. Von C. F. Ohli's Erben, Schrootfabrikanten zu Fedorhütte bei Tarnowitz in Oberschlesien: 16 Proben von gewalztem Schroot in einem Etui von besonderer Sauberkeit und 16 Tütchen mit gleichen Mustern.

Nr. 1610. Vom Königl. Oberhütten-Amte zu Freiberg in Sachsen: 19 Sorten des in der Königl. Schrootgießerei zu Freiberg gefertigten Schrootes. Der Geschäfts-Betrieb ist bedeutend. Das jährliche Fabrikationsquantum schwankt zwischen 2000 und 3000 Zentnern.

Nr. 2886. J. G. Huismans, Hagelfabrikant und Kaufmann zu Leer in Ostfriesland (Hannover): ein Kästchen mit 20 Sorten Flintenschroot, von welchen die vier feinsten Nummern angeblich zur Aufbewahrung von Stahlfedern dienen.

Aussteller erhielt 1842 bei der Ausstellung in Hannover wegen der Güte seines Fabrikates eine Preismedaille.

Sämmtliche Sendungen entsprachen den Anforderungen guten Schroots; die Körner waren nicht hohl, wohl aber rund und gleichförmig.

c. **Zündhütchen.** Von diesem Artikel giebt es in Deutschland nur drei Fabriken, nämlich die beiden von Sellier u. Bellot in Prag und zu Schönebeck bei Magdeburg, und die von Dreyse u. Collenbusch in Sömmerda. Die Schönebecker Fabrik allein fanden wir auf der Gewerbe-Ausstellung vertreten, durch ein Sortiment Zündhütchen, welches unter Nr. 2042 ausgestellt war.

Die Zündhütchen haben seit den ersten Versuchen, welche 1814 in England über die Entzündbarkeit verschiedener knallsaurer Präparate vermittelst eines Schlages gemacht sind, so häufige Anwendung gefunden, daß sie gegenwärtig einen eigenen, sehr bedeutenden Fabrikations-Artikel bilden. Die jetzige Ausdehnung desselben hat bereits eine Höhe von nahe 1000 Millionen jährlich erreicht, die allein in Deutschland und Frankreich fabricirt werden, und zwar liefert Deutschland, einschließlich Österreich, die Hälfte des obigen Quantums, wovon etwa der vierte Theil auf Preußen kommt.

Für die Verbreitung dieses Industriezweiges haben Sellier und Bellot, als Gründer und Besitzer der beiden großen Zündhütchen-Fabriken in Prag und Schönebeck bei Magdeburg, besonders viel geleistet. Durch die Bemühungen der genannten Aussteller, ihre Fabrikate in immer größerer Vollkommenheit und zu den möglichst billigen Preisen herzustellen [1]), ist die auswärtige Konkurrenz nicht bloß im Inlande, sondern auch auf vielen Handelsplätzen des Auslandes besiegt. Die Fabrik derselben ist für eine tägliche Produktion von 1000 bis 1200 Mille eingerichtet, und versendet einen

[1]) Anfänglich war der Preis für 1000 Stück Zündhütchen 5 Rthlr., dann viele Jahr hindurch 1½ Rthlr., und jetzt werden dieselben zu 8 Sgr. das Tausend, oft aber in Amerika, um dort der Konkurrenz die Spitze zu bieten, noch billiger verkauft.

großen Theil ihres Fabrikates nach England und Amerika, obgleich der Eingangszoll im ersten Lande seit 1842 etwa 45 % vom Werthe beträgt. Sie beschäftigt fortwährend an 90 Arbeiter, besitzt eine Dampfmaschine von 4 Pferdekräften, und verarbeitet, mit Ausnahme des Quecksilbers und Salpeters, nur inländisches Material. Ihre Leistungen haben in den Österreichischen Staaten bereits volle Anerkennung gefunden; denn bei der Böhmischen Industrie-Ausstellung im Jahre 1829 wurde ihnen die goldene Medaille zu Theil, welcher Auszeichnung sie auch bei den Ausstellungen von 1831 und 1836 für würdig erkannt worden sind.

III. Grobe Blechwaaren.

a. **Eiserne Zuckerformen.** Statt der bekannten kegelförmigen Zuckerformen aus gebranntem Thon hat man in neuerer Zeit mit Vortheil sich der aus Eisenblech gefertigten lackirten Formen bedient, von denen einige Exemplare von folgenden Fabrikanten zur Ausstellung geliefert waren.

Nr. 143. Von dem Maschinenbauer Carl Hauschild in Berlin eine lackirte sogenannte Bastardform, eine dergl. Lumpform, zwei lackirte Rafinadeformen, eine dergl. ohne Falznaht und zwei eiserne Potten, von denen der eine für Lump, der andere für Rafinade bestimmt war. Sie sind in der Gestalt den bisher gebräuchlichen thönernen Formen mit gewölbter Spitze nachgebildet, und werden bis jetzt in Berlin nur von dem Aussteller verfertigt, welcher seit 1½ Jahren bloß für die Zuckerraffinerien der Gebrüder Schickler gegen 30,000 Stück eiserne Formen geliefert hat.

Von den Raffinadeformen war die größere für Zuckerfabriken bestimmt, in denen das Kappen der Brode und das Ausschneiden der Spitzen gebräuchlich ist; die kleineren dagegen für Raffinerien, wo die Brode so bleiben, wie die Formen sie liefern.

Die Formen ohne Falznaht wurden von dem Aussteller zuerst gefertigt und fanden ihrer Vorzüge wegen einen bedeutenden Absatz. Sie gewähren namentlich den Vortheil, daß durch die Falznaht das Eindringen der Feuchtigkeit von Außen und das dadurch herbeigeführte Zerstören des Lacks im Innern der Formen unmöglich gemacht wird.

Die einzelnen Potten sind bis jetzt noch nicht in größeren Parthieen angefertigt, sondern beide Exemplare waren auf Bestellung gearbeitet und zu Versuchen bestimmt.

Das Material zu den sämmtlichen Formen ist aus den Königlichen Eisenspaltereien zu Neustadt-Eberswalde und Kutzdorf bezogen.

In der Werkstatt des Ausstellers sind gegenwärtig 36 Arbeiter ausschließlich mit der Anfertigung von Zuckerformen beschäftigt und es können wöchentlich 1000 Stück derselben geliefert werden.

Die Preise waren nicht angegeben.

Unter Nr. 1259 waren von Christian Harkort zu Harkorten bei Hagen zur Ausstellung geliefert:

Zwei Proben eiserner Zuckerformen, nämlich eine lackirte und eine verzinnte Zuckerform. Der Preis für erstere betrug 5 Sgr. und für letztere 8 Sgr. 1 Pf. pro Pfund.

b. Blecherne Küchengeschirre. Das Fürstlich Hohenlohesche Hüttenwerk zu Jacobswalde im Reg.-Bez. Oppeln hatte unter Kat.-Nr. 947 außer anderen, früher bereits erwähnten, Hüttenerzeugnissen auch drei Dutzend verschiedener Löffel, nämlich: ein Dutzend ordinäre Löffel, ein Dutzend Kinderlöffel und ein Dutzend Kaffeelöffel eingesandt, welche insgesammt ihres geringen Preises wegen als lobenswerthe Fabrikate erschienen.

Nr. 948. Ludwig C. Fröhlich, Fabrikbesitzer zu Nicolai im Reg.-Bez. Oppeln, hatte mehrere in seiner Löffelfabrik aus gewöhnlichem Schlesischen Eisen angefertigte Löffel eingesandt, welche wegen Sauberkeit der Arbeit und namentlich wegen der ausgezeichneten Wohlfeilheit eine besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen.

Unter Nr. 1259 hatte Christian Harkort zu Harkorten bei Hagen ein reiches Assortiment von verzinntem Küchengeschirr aus Eisenblech, sogenanntem Gesundheitsgeschirr, zur Ausstellung geliefert. Die Einsendung bestand aus 108 verschiedenen Stücken, von welchen wir nur Folgende ganz im Allgemeinen hervorheben wollen:

Verschiedene Brat- und Sauce-Pfannen, Gemüsetöpfe, Kasserolen, Thee-, Wasser-, Fisch- und Schinkenkessel, Wassereimer, Wasserschöpfer, Brat- und Milchtiegel rc. im Preise zu 7⅔ Sgr. das Pfund; ferner Milchtiegel, Kaffee- und Milchtöpfe zu 8 Sgr. 10 Pf. das Pfund, Bratschaufeln, Tortenschüsseln rc. zu 9½ Sgr. das Pfund; Kaffeekessel, Salatseiher, Suppenschüsseln, Eierpfannen, Schaum- und Klößelöffel; Waschbecken, flache Schüsseln, Teller, Vorlegelöffel, Formen, Reibeisen, Präsentirteller rc., das Pfund zu 11½ Sgr.; Herzformen, Apparate zum Kochen von Theewasser, Auflaufformen u. s. w., von 13 Sgr. bis 16 Sgr. 11 Pf. das Pfund; Fleischgabeln, das Stück zu 5 Sgr.; ordinaire Eßlöffel und Gabeln, das Dutzend zu 17 bis 17⅔ Sgr.; eine bessere Sorte Eßlöffel, das Dutzend zu 27⅔ Sgr.; Feldkessel für Infanterie und Kavallerie, bezüglich zu 20 Sgr. und 1 Rthlr. das Stück.

Das zu den sämmtlichen Geschirren verwendete Eisenblech, welches pro 1000 Pfd. mit 67½ Rthlr. bezahlt wird, ist aus dem besten inländischen Holzkohleneisen dargestellt. Die Geschirre waren stark und gut verzinnt, aber ihre Oberfläche war fast durchgängig mehr oder weniger rauh, so daß ihnen das glatte und saubere Ansehen ganz abging.

Nr. 1458. Vetter und Hezel, Blechwaaren-Fabrikanten zu Ludwigsburg in Württemberg, hatten außer vielen andern Fabrikaten, die an ihrem Orte ihre Erledigung finden werden, auch mehrere eiserne Eßlöffel ausgestellt. Dieselben waren aus gewalztem Bandeisen auf Maschinen gefertigt und nachher verzinnt. Der Preis für 100 Dutzend war zu 45 Rthlr. 16⅔ Sgr.

angegeben. Wir müssen dieselbe als eine lobenswerthe und recht preiswürdige Waaren anerkennen.

Nr. 2533. Justus Assmann in Neuwied hatte 34 verschiedene Gegenstände aus verzinntem Eisenblech zur Ausstellung geliefert. Sie bestanden im Allgemeinen aus verschiedenen Töpfen, Kasserolen, einer Gemüse- und einer Bratpfanne, Wasserschöpfern, runden und ovalen Tortenschüsseln, das Pfund zu 8 Sgr.; ferner aus einem Einsatz-Wasserkessel, Schöpf- und Schaumlöffeln, das Pfund zu 9 Sgr.; Kasserollen und Wasserkesseln, das Pfund zu 10 Sgr.; diversen Schüsseln, Milchtiegeln, Suppenlöffeln und Seihern, Kaffeekesseln und Töpfen, Eierpfannen rc., das Pfund zu 11 Sgr. Außerdem hatte Aussteller noch folgende Gegenstände zu spezielleren Preisen eingesandt: eine bauchige Speiseschüssel zu 2 Rthlr. 5 Sgr., eine gerade dito zu 2 Rthlrn, einen Feldkessel zu 27 Sgr., eine Form von 11½ Zoll, pro Zoll 4 Sgr. 3 Pf., eine Melonenform von 8 Zoll, pro Zoll 1 Sgr. 6 Pf., einen Teller, pro Dutzend 3 Rthlr., einen Vorlegelöffel, pro Stück 7 Sgr. 3 Pf., einen Fett- und einen Milchlöffel, pro Stück 3 Sgr.

Die angegebenen Preise gelten für Neuwied, Mainz und Cöln; für Berlin stellen sie sich um 1 Sgr. pro Pfund höher.

Der Absatz dieser Geschirre, welche unter dem Namen Neuwieder Gesundheitsgeschirre bekannt sind, ist nicht allein im Inlande, sondern erstreckt sich auch nach dem Auslande, namentlich nach Holland und der Schweiz.

Die Geschirre zeigten eine tüchtige und gute Fabrikation und waren in Bezug auf glattes, sauberes Ansehn unbedenklich den vorher gedachten Harkortschen Kochgeschirren vorzuziehen.

Die Fabrik wird schon seit einer langen Reihe von Jahren auf eine schwunghafte Weise betrieben, und ihre Erzeugnisse erfreuen sich eines allgemein verbreiteten guten Rufes. Bei der Gewerbe-Ausstellung zu Berlin im Jahr 1822 fanden sie bereits eine rühmende Anerkennung, die dem Aussteller durch Verleihung einer Medaille zu erkennen gegeben wurde.

Außer den obigen Küchengeschirren aus verzinntem Eisenblech sind hier noch die mit Emaille überzogenen Blechgeschirre zu erwähnen, von welchen sich ebenfalls eine namhafte Auswahl auf der Ausstellung befand. Gewöhnlich wird das Emailliren nur bei gußeisernen Kochgefäßen in Anwendung gebracht, wo es aber den Übelstand hat, daß das Emaille durch die Einwirkung der Hitze sehr leicht abspringt. Der nachstehend genannte Aussteller hatte statt des Gußeisens dergleichen emaillirte Geschirre aus Eisenblech gefertigt und davon 60 verschiedene Probeexemplare zur Ausstellung geliefert, nämlich:

Nr. 2035. J. C. Bennighaus in Thale bei Quedlinburg: alle Sorten von Haus- und Küchengeschirr aus emaillirtem Eisenblech, und zwar: verschiedene Dekoktpfannen, aus dem Vollen getrieben, das Pfund zu 12 Sgr., dergleichen Schüsseln, Teller und Tiegel, pro Pfund 10 Sgr., mehrere Kaf-

feekannen und Kessel, das Stück zu resp. 12 und 10 Sgr., drei Sahnentöpfe, das Pfund zu 12 Sgr.; verschiedene Brat- und Eierkuchenpfannen, Kasserollen, hohe Töpfe ꝛc., das Pfund zu 8½ Sgr.; kleinere Töpfe, pro Pfund 10 Sgr., auch mehrere Topfdeckel, das Pfund zu 8 Sgr., und einen Kaffeekessel nebst Dreifuß und Spirituspfanne, das Pfund zu 12 Sgr.

Diese Geschirre waren gut gearbeitet, leicht und verhältnißmäßig wohlfeil, aber ihre Anfertigung aus Eisenblech hat den großen Übelstand, daß selbst durch mäßige Stöße von Außen, welche bei Küchengeschirren schwerlich ganz vermieden werden können, mehr oder weniger starke Beulen oder Eindrücke entstehen und die Emaille im Innern abspringt oder abblättert. Bei einigen von den ausgestellten Geschirren hatte die Erfahrung dies bereits bewiesen.

Nr. 1783. Leopold Schrottmüller zu Ibbsitz in Nieder-Österreich hatte folgende Geräthschaften zur Ausstellung gegeben: ein Stück (achtziger) Bratwandel, das Bund aus 3 Stücken bestehend, zu 2 Fl. K.-M.; eine dergl. Sparheerdpfanne, das Bund (3 Stück) zu 1 Fl. 36 Kr.; eine (sechsziger) Fridatenpfanne, das aus 4 Stücken bestehende Bund zu 1 Fl. 36 Kr.; ein Stück (zehner) Laffel-Schockpfanne, das Schock oder zehn Stück zu 5 Fl. 48 Kr. und eine (zwölfter) Langstiel-Schockpfanne, das Schock aus 12 Stücken bestehend, zu 4 Fl. 48 Kr.

Sämmtliche genannte Geräthe waren zwar nur für den Gebrauch in gewöhnlichen Haushaltungen bestimmt, aber sehr preiswürdig und als Gegenstände einer ausgebreiteten Fabrikation beachtenswerth. Aussteller betreibt ein ihm gehöriges Hammerwerk mit vier Feuern und zwei Schlägen; er beschäftigt durchschnittlich 11 Arbeiter.

Mit der Anfertigung solcher getieften Eisenwaaren, die für Österreich einen sehr bedeutenden Gewerbzweig bilden, beschäftigen sich in Ybbsitz noch fünf andere Hammerwerke. Überhaupt bestehen in den Österreichischen Alpenländern einige 40 Pfannenhämmer, welche jährlich an 18,200 Ztr. getiefter Waaren aller Art liefern, zum Werthe von etwa 476,000 Fl. K.-M.

c. **Striegel.** An Striegeln zum Reinigen der Pferde, theils aus verzinntem, theils aus schwarz lackirtem Eisenblech gefertigt, befanden sich vier Sendungen auf der Ausstellung, welche sämmtlich als gute und preiswürdige Arbeiten anerkannt werden müssen.

Unter Nr. 778 hatte W. A. Franke in Steinseifen, Regierungs-Bezirk Liegnitz, außer verzinnten Militärkandaren, Trensen und Steigbügeln von lobenswerther Arbeit, auch vier Stück Striegel, darunter zwei verzinnte und zwei lackirte, eingesendet. Die ersteren waren mit Riemen und Heften versehen und die Preise stellten sich zu 7½ und 8 Sgr. das Stück, je nachdem die Striegel ein schwarzes oder braunes Heft hatten. Von den lackirten Striegeln kostete das Stück resp. 3½ und 4 Sgr., je nachdem das Heft weiß gelassen oder schwarz lackirt war.

Nr. 1458. **Vetter und Hezel**, Blechwaaren-Fabrikanten zu Ludwigsburg in Württemberg. Zwei verzinnte und drei schwarz lackirte Striegel. Unter den ersteren hatte der eine sieben Kammreihen (war siebenfach) und der Preis pro Dutzend betrug 2 Rthlr. 8⅓ Sgr.; der andere mit Roßkopf war achtfach, und von dieser Art kostete das Dutzend 3 Rthlr. 8⅓ Sgr. Der Preis, der schwarz lackirten Striegel betrug dagegen pro Dutzend: für enggezahnte Striegel (siebenfach) 2 Rthlr. 16⅔ Sgr.; für Striegel Französischer Form 2 Rthlr. 22 Sgr.; desgl. mit vier Klopfern 4 Rthlr. 8⅓ Sgr. Außerdem waren von denselben Ausstellern noch lackirte Blechwaaren eingesandt, die einer besondern Rubrik vorbehalten bleiben.

Nr. 1665. **H. G. Trumpf**, Kaufmann und Blankschmiedebesitzer in Blankenburg a. H., hatte 5 Stück verzinnter und 3 Stück lackirter Striegel ausgestellt. Die Preise der ersten betrugen pro Stück

6fach,	7fach,	8fach,	9fach,	10fach,
3¼,	3¾,	4¼,	4¾,	6¼ Sgr.

Von den schwarz lackirten waren die Preise pro Stück: sechsfach 3 Sgr., siebenfach 3½ Sgr. und achtfach 3⅔ Sgr.

Nr. 1727. Von dem 9ten Distrikt des Kurfürstlich Hessischen Handels- und Gewerbs-Vereins zu **Schmalkalden** waren 25 Stück Striegel (16 verzinnte und 9 lackirte) zur Ausstellung geliefert.

Unter den ersteren befanden sich vier Stück ordinär verzinnte Striegel, fünf-, sechs-, sieben- und achtfach pro Dutzend zu 1, 1⅓, 1½ und 1⅔ Rthlr. und außerdem noch zwölf Exemplare verschiedener anderer Striegelarten, deren Verkaufspreise pro Dutzend aus folgender Zusammenstellung ersichtlich sind:

	(sechsfach);				(siebenfach);				(achtfach);			
Preußische Striegel....	5	Rthlr.	12	Sgr.;	5	Rthlr.	21	Sgr.;	6	Rthlr.	—	Sgr.
Russische Striegel......	4	„	15	„	4	„	24	„	5	„	3	„
Russische mit Roßkopf	3	„	18	„	3	„	27	„	4	„	9	„
Schweizer Striegel.....	3	„	9	„	3	„	18	„	3	„	27	„
Dänische Striegel......	2	„	21	„	3	„	—	„	3	„	9	„
Stuttgarter Striegel...	2	„	12	„	2	„	21	„	3	„	—	„
Mecklenburger Striegel	3	„	18	„	3	„	27	„	4	„	6	„
Niederländ. Str. (oval)	2	„	21	„	3	„	—	„	3	„	9	„
Kammstriegel...........	3	„	27	„	4	„	6	„	4	„	15	„
Ordinäre Tyroler und Englische Striegel..	2	„	12	„	2	„	21	„	3	„	—	„
Schwere Striegel......	2	„	7½	„	2	„	16½	„	2	„	25	„

Für die eingelieferten schwarz lackirten Striegel waren die Verkaufspreise pro Dutzend wie folgt angegeben: ordinäre Striegel, fünf-, sechs-, sieben- und achtfach, bezüglich zu 22½, 28½, 34½ und 42 Sgr. das Dutzend; ferner:

	(sechsfach);	(siebenfach);	(achtfach);
Englische und Stuttgarter Striegel......2	Rthlr. 12 Sgr.;	2 Rthlr. 21 Sgr.;	3 Rthlr. — Sgr.
Niederländer Striegel..2	„ 21 „	3 „ — „	3 „ 9 „
Englische (ovale) und Roßkopfstriegel......3	„ — „	3 „ 9 „	3 „ 18 „

d. **Heizapparate aus Eisenblech.** Unter dieser Rubrik haben wir nur der Einsendungen von zwei Ausstellern Erwähnung zu thun, deren Erzeugnisse nach dem Material ihrer Hauptbestandtheile sowohl, wie nach der Bearbeitung nicht füglich anders zu klassifiziren waren.

Nr. 1026. Hermann Jäger in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf: ein eiserner Lokomotiv-Ofen zur Zimmerheizung aus Schwarzblech, umgeben mit einem polirten Mantel in durchbrochener Arbeit aus Metallkomposition; Preis 70 Rthlr.

Dieser Ofen hatte unten einen blechernen, auf einer Marmorplatte ruhenden Untersatz, der den Feuerraum nebst Aschenfall enthielt. Auf der Decke dieses Feuerkastens standen mehrere eiserne Röhren, welche den Rauch und die unverbrennlichen Gase aufwärts nach dem Rauchkasten führten, von wo sie nach dem Schornstein geleitet wurden. Der den eigentlichen Ofen umgebende Mantel war achteckig, und, wie bereits gesagt, in durchbrochener Arbeit sehr zierlich ausgeführt. Die dazu verwendete Metall-Legirung war aber so leichtflüssig, daß beim Heizen des Ofens, welcher von der Ausstellungs-Kommission in Gebrauch genommen war, der Mantel zu schmelzen anfing, so daß er entfernt werden mußte.

Abgesehen hiervon, können wir aber die ganze Construction des Ofens, den gemachten Erfahrungen zufolge, nicht als zweckmäßig anerkennen, da die senkrechten Feuerröhren so wenig, wie deren Verbindung mit dem oberen Rauchkasten so dicht herzustellen ist, um das Durchdringen des Rauches und des Glanzrußes nachhaltig zu verhindern.

Nr. 1111. Von P. J. Bering zu Crefeld im Reg.-Bez. Düsseldorf waren zwei Englische Kamine aus geschlagenem Eisenblech ausgestellt. Die Kamine hatten die bekannte Einrichtung, und zeugten von einer tüchtigen, fleißigen Arbeit; die angebrachten Verzierungen in Gußeisen waren mit Geschmack erfunden und sauber ausgeführt. Jeder von diesen Apparaten wog ungefähr 180 Pfund, und die Preise waren zu 52 und 56 Rthlrn. angegeben.

IV. Kupferschmiede- und Klempner-Arbeiten.

Die genannten Handwerke haben so viele Berührungspunkte und gehen in Absicht ihrer Erzeugnisse häufig so sehr in einander über, daß es gegenwärtig schwer, wenn nicht ganz unthunlich ist, eine Gränzlinie zwischen ihnen zu ziehen. Nach der älteren Zunftverfassung im Preußischen Staate, und besonders in der Mark Brandenburg, gehörte zu dem Privilegio der Kupferschmiede die Anfertigung von allerhand Geräthen, als Schwungkesseln, Ofen-

blasen, Waschkesseln ꝛc. aus Kupferblech; doch war ihnen auch die Verfertigung aller Waaren aus geschlagenem Messing frei gegeben. Dem Klempnergewerke stand dagegen die Darstellung von Geräthschaften und Waaren verschiedener Art aus Weißblech, Messing, Draht ꝛc. privative zu, und außerdem war den Gewerksmeistern das Feilhalten von mehreren Waaren aus Schwarzblech, als Bratpfannen, Tiegeln, Feuerstuben, von schwarzen und verzinnten Striegeln, Maurerkellen ꝛc. freigegeben.

Seit der Aufhebung des Zunftwesens hat dieser schon nicht scharf begränzte Unterschied ziemlich aufgehört, so daß fast nichts weiter als die verschiedene Benennung beider Gewerke übrig geblieben ist. Geräthe aus Kupfer, wie z. B. Theekessel, Kaffeemaschinen ꝛc. werden jetzt von den Klempnern so gut wie von den Kupferschmieden gefertigt, und umgekehrt haben sich diese wieder mehrere Artikel der ersteren angeeignet. Dachdeckungen, Röhren u. dgl. mehr, welche sonst nur von den Kupferschmieden aus Kupferblech gefertigt wurden, werden jetzt ausschließlich von den Klempnern in gewalzten Zink- und Eisenblechen ausgeführt, wogegen jene sich des zuerst genannten Materials, welches sonst nicht bekannt war, ebenfalls bemächtigt haben, um daraus Badewannen, Wassergefäße u. m. A. anzufertigen.

Dazu kommt noch, daß in neuerer Zeit Anstalten entstanden sind, welche die Verfertigung der verschiedenartigsten Waaren aus Kupfer-, Messing- und Eisenblech fabrikmäßig betreiben, und sich weder zu dem einen noch zu dem andern der beiden Gewerke zählen lassen. Aus diesen Gründen dürfte es als gerechtfertigt erscheinen, wenn wir die von ihnen zur Ausstellung gebrachten Erzeugnisse hier in einer Rubrik zusammenfassen, jedoch in Unterabtheilungen getrennt, nach Maßgabe des Faches, wozu sich die Aussteller selbst bekennen.

a. **Kupferschmiede-Arbeiten.** Wenn Zahlen entscheiden sollen, so konnte die Ausstellung an Arbeiten der hieher gehörigen Art nicht eben reich genannt werden. Denn es waren in der That, Fabriken von Kupfer- und Messingwaaren abgerechnet, nur wenige Gegenstände vorhanden, welche die Leistungen der eigentlichen Kupferschmiede-Gewerke vertraten. Allein diese wenigen auf der Ausstellung befindlich gewesenen Gegenstände waren zum Theil von so ausgezeichneter Art, daß sie durch ihre bedeutsame Qualität die minder bedeutende Quantität vergessen machten.

Dies gilt vor Allem von den unter Nr. 459 durch C. Heckmann, Besitzer des Berliner Kupfer- und Messingwerkes vor dem Köpnicker Thore, zur Ausstellung gelieferten Gegenständen. Die genannte Fabrik besteht bereits seit etwa neun Jahren, und nachdem sie mancherlei widerwärtige Umstände zu besiegen gewußt hat, steht sie jetzt als eine Zierde der Berliner Industrie da, ausgerüstet mit allen Erfordernissen, der einheimischen Nachfrage zu genügen und der ausländischen Conkurrenz nicht bloß die Spitze zu bieten, sondern sie da, wo sie bereits Fuß gefaßt hatte, gänzlich zu verdrängen.

Das Heckmannsche Kupfer- und Messingwerk wird durch eine Dampfmaschine von 50 Pferdekraft betrieben und beschäftigt gegenwärtig gegen 200 Arbeiter. Es werden darin Bleche und Drähte aus Kupfer, Messing, Tomback, Neusilber, Zinn, Blei; Apparate in Kupfer und Messing für Branntweinbrennereien, Destillationen, Zuckersiedereien und Raffinerien; Kupferwalzen für Kattundruckereien; Heiz- und Siederöhren aus Kupfer und Messing für Dampfheizungen, so wie für Dampfmaschinen und Lokomotiven rc.; ferner verschiedene Waaren aus hartem Messing- und Rothguß, wie z. B. Hähne, Ventile, Stopfbüchsen u. dergl. mehr gefertigt.

Die Mehrzahl dieser verschiedenen Fabrikationszweige hatte auf der Ausstellung ihre Vertreter, die zum Theil schon früher zur Sprache gebracht sind, zum Theil aber hier ihre Stelle finden. Unter den letztern ist es vornehmtlich eine große Vacuum-Pfanne nach Howards System für Zuckersiedereien, die als eine wahrhafte Zierde der Ausstellung die allgemeinste Aufmerksamkeit in Anspruch nahm. In ihrer äußeren Erscheinung bestand sie aus zwei Kugelcalotten von 18 und 24 Zoll Höhe, die durch ein zwischen gesetztes Mittelstück cylindrischer Form von 6 Fuß Durchmesser und 1¾ Fuß Höhe getrennt waren. Die untere höhere Calotte enthielt einen doppelten Boden zum Eintritt der Dämpfe; der darüber befindliche Raum, welcher beim Betriebe durch eine Luftpumpe evacuirt wird, diente als der eigentliche Siederaum. In demselben war noch ein Schlangenrohr angebracht, welches nach der Form des Doppelbodens in sieben spiralförmigen Windungen bis zum Anfange des cylindrischen Mittelstückes emporstieg und dann nach Außen mündete. Dasselbe dient dazu, die heißen Dämpfe, welche das in der Pfanne befindliche Klärsel vermöge des erwähnten Doppelbodens umgeben, auch durch diese Flüssigkeit hindurchzuführen und so eine schnellere Abdampfung derselben zu erwirken.

Vermöge der oben angegebenen Abmessungen war durch diese Anordnung eine Heizfläche von über 101 Quad.-Fuß erreicht, von welchen 38 Quad.-Fuß auf den Doppelboden kommen. Der zum Sieden anzuwendende Dampf hat gewöhnlich eine Spannung von drei Atmosphären.

Daß dieser bedeutenden Dampfspannung ein möglichst vollkommen luftdichter Schluß sämmtlicher Fugen und Verbindungsstellen entgegengesetzt werden muß, um das Entweichen der Dämpfe zu verhindern, so wie daß auf gleiche Weise das Eindringen der äußeren atmosphärischen Luft in den Siederaum verhindert werden muß, da die Luftleere in demselben bis auf durchschnittlich 3 Zoll Quecksilber getrieben wird, ist eine unerläßliche Bedingung; und in der That waren auch alle diese Dichtungen mit einer Genauigkeit und Sauberkeit ausgeführt, die nichts zu wünschen übrig ließen.

Auf der obern Calotte war ein Manometer zum Messen der Luftleere und außerdem ein hunderttheiliges Thermometer luftdicht eingesetzt. Nach den gemachten Erfahrungen ist der niedrigste Siedepunkt bei einem Manometerstande von 1½ Zoll gleich 46° C., der normalmäßige Kochpunkt aber

bei 4 Zoll Luftleere gleich 56° C., weil man gefunden hat, daß der in einer zu geringen Temperatur gekochte Zuckersaft ein minder schönes und körniges Fabrikat liefert, dagegen häufig ein mattes, poröses Ansehen hat. Daß außerdem die sonstigen zu einer Vacuum-Pfanne gehörigen Theile, wie z. B. die Hähne zum Ablassen des kondensirten Dampfes, der eingedickten Zuckerflüssigkeit; ein Probestecher, um während des Siedens die Flüssigkeit zu untersuchen und dergl. mehr, nicht fehlten, ist ein Selbstverständniß. Das im Gipfel der obern Calotte angebrachte Mannloch, welches 16 Zoll Durchmesser hatte, wurde durch einen lose aufliegenden Deckel geschlossen. Derselbe ist auf dem Rande des Mannloches aufgeschmirgelt, und wird bloß durch den Druck der äußern Atmosphäre luftdicht angedrückt.

Vermöge der vollkommenen Luft- und Dampfdichtigkeit sämmtlicher Fugen und der bedeutenden Heizfläche muß die Leistungsfähigkeit dieser Vacuum-Pfanne die der Französischen, welchen der Doppelboden fehlt, nicht unbeträchtlich übersteigen. Eine Pfanne der beschriebenen Art liefert, nach eingezogenen Erkundigungen, in der Stunde bis 100 Brote oder 25 Ztr. Zucker.

Das Gewicht des ganzen Apparates betrug etwa 35½ Zentner und der ganze Preis 2400 Rthlr., so daß also der Zentner sich durchschnittlich auf 68 Rthlr. stellt.

Früher wurden dergleichen Apparate für die inländischen Zuckersiedereien größtentheils aus Paris von Derosne und Cail bezogen, und es kam dann der Zentner auf 75 Rthlr. zu stehen. Referent, der die genannte Pariser Fabrik aus eigener Anschauung kennt, kann bezeugen, daß deren Leistungen die des Herrn Heckmann in keiner Weise übertreffen, vielmehr von letzteren übertroffen werden, was noch mehr mit den Fabrikaten der Fall ist, die früher von Mr. Norby aus London hieher geliefert worden sind.

Unter Nr. 133 war von dem Kupferschmiedemeister A. W. Paalzow in Berlin, Bauhof Nr. 3. wohnhaft, ein Wasser-Circulations-Ofen zur Zimmerheizung ausgestellt, dessen äußerer Mantel aus gewalzten Zinkplatten mit Verzierungen von Zinkguß, dessen innerer Heizraum aber aus Kupfer bestand. Durch zwei kupferne, ¾ Zoll weite Communicationsröhren steht der Wasserraum dieses Ofens mit einem sogenannten Wasserständer in Verbindung, welcher aus Zinkblech gebildet, im Äußern ganz dieselbe Form wie der eigentliche Ofen darbietet. Die eine dieser Röhren führt das heiße Wasser aus dem oberen Theile des Ofens zu dem entfernt stehenden Wasserständer, während die andere das abgekühlte Wasser aus diesem Ständer zu dem untern Raum des Ofens zurückführt, um hier aufs Neue erhitzt und durch das obere Rohr wieder fortgeführt zu werden.

Auf ganz gleiche Weise lassen sich mehrere Wasserständer, die in verschiedenen Zimmern vertheilt sind, mit dem Ofen in Verbindung setzen, um so die Wärme von ihrer Quelle nach verschiedenen Richtungen hin zu leiten.

Der Heizraum im Ofen, welcher von dem zu erhitzenden Wasser umgeben ist, bietet eine Feuerberührungsfläche von 36 Quad.-Fuß Inhalt dar.

Die Construction derselben war zweckmäßig; die Rauchzüge waren so angeordnet, daß eine möglichst vollständige Verbrennung des Rauches stattfinden kann, und eine Verstopfung durch den Ruß deshalb nicht leicht zu befürchten steht. Damit keine Dämpfe in das Zimmer träten, war auf dem Ofen sowie auf jedem Wasserständer ein 5 Zoll hohes Becken angebracht, welches auf Füßen ruhte, und den obern Theil des Ofens bildete. Dieses Becken wird mit Wasser gefüllt, in welchem sich die etwa aufsteigenden Dämpfe niederschlagen und dann nach dem untern Wasserraum des Ofens zurückgeführt werden.

Der Preis dieses Heizapparates betrug nebst den dazu gehörigen Wasserständern 300 Rthlr.

So viel uns bekannt geworden, haben diese Art Heizapparate in Berlin vielfache Anwendung gefunden und sich dabei sowohl hinsichtlich der Verbreitung einer angenehmen gleichmäßigen Temperatur wie in ökonomischer Hinsicht als zweckmäßig bewährt. Der Wintergarten im Palais Sr. Königlichen Hoheit des Prinzen Karl von Preußen ist schon seit 13 Jahren mit einer von dem Aussteller ausgeführten Warmwasserheizung versehen, und seitdem hat derselbe, unter Benutzung der inzwischen gesammelten Erfahrungen, mehrere größere Anlagen der Art in Berlin und dessen Umgebung ausgeführt. Von diesen sollen hier nur die vorzüglichsten kurz angeführt werden; nämlich: in einem Gewächshause des Königl. Botanischen Gartens, in dem großen Auditorio des Universitätsgebäudes, in dem Wintergarten des Russischen Gesandtschafts-Hôtels, in den Gewächshäusern hinter der Universität und in dem Königl. Zünder-Laboratorium in Spandau.

Unter Nr. 158. war von C. Albrecht und Sohn, Kupfer- und Messingwaarenfabrikanten in Berlin, das Modell eines Dampfbrenn-Apparates in $\frac{1}{4}$ der wirklichen Größe ausgestellt. Derselbe war nach dem Pistorius'schen Prinzipe konstruirt, mit Anwendung der durch die Erfahrung an die Hand gegebenen Verbesserungen, sowie mit denjenigen Abänderungen in der Construction, welche durch die Anwendung des Dampfes, anstatt der sonst allgemein gebräuchlich gewesenen unmittelbaren Feuerung, zum Behuf des Abbrennens nöthig geworden sind.

Der ursprüngliche Pistorius'sche Brennapparat wurde im Jahre 1817 in Preußen patentirt und zuerst durch die Aussteller zur Ausführung gebracht. In deren Werkstatt sind auch seitdem, zufolge eines, mit dem Erfinder getroffenen Abkommens, die nach diesem Prinzipe bestellten Apparate, sowie die sämmtlichen Veränderungen zur allmähligen Verbesserung derselben gemacht worden.

Das ausgestellte Modell unterschied sich im Wesentlichen nur dadurch von seinen Vorgängern, daß der Entlutterungs-Maischwärmer nicht, wie es früher allgemein gebräuchlich war, auf einem Cylinder stand, der die Dämpfe von unten einführte, sondern unmittelbar auf der zweiten Blase ruhte

und die Dämpfe von oben einnahm. Der Zweck dieser abgeänderten Anordnung besteht in einer Raumersparung, zu welchem Ende auch eine etwas veränderte Stellung der Becken beliebt worden war. Dieselben waren nämlich im Modelle hinterwärts vom Maischwärmer angebracht, auf welchen sie sich unmittelbar stützten, während sie in den älteren Apparaten über dem Maischwärmer standen und dadurch die Höhe des Apparates um mehrere Fuß vergrößerten. Noch zweckmäßiger würde es aber gewesen sein, diese Becken seitwärts und tiefer zu stellen, wodurch nicht bloß mehr Raum, sondern zugleich der Vortheil gewonnen wäre, das in den Becken niedergeschlagene Phlegma auf eine kürzere und direktere Weise nach dem Maischwärmer zurückzuführen.

In der wirklichen Größe ausgeführt, enthält der Apparat den erforderlichen Raum zu 800 Quart Füllung, aus welcher, bei guter Maische und richtiger Behandlung, ein Spiritus von 86 bis 90 % Tralles gewonnen wird.

Das Modell zeugte durch die Art und Weise seiner Ausführung von gründlicher Sachkenntniß; doch hätten die Hähne fleißiger gearbeitet sein können.

Nr. 2738. M. Kippferling sen., Kupferschmiedemeister in Berlin, hatte eine alterthümliche Dose ausgestellt, welche ohne alle Löthung ganz in Kupfer getrieben war. Das mit dem Deckel aus einem Stück bestehende hohle Kreuz von 2½ Zoll Höhe, 1⅞ Zoll Balkenlänge und ⅜ Zoll Dicke gab durch die geschickt ausgeführte Treibarbeit Zeugniß davon, daß der Aussteller einer der tüchtigsten Kupferschmiedemeister genannt zu werden verdient.

Die ganze Arbeit konnte als ein wahres Meisterstück betrachtet werden, welches als solches für den Verfertiger gewiß seinen großen Werth hat, doch den dafür verlangten Preis von 160 Rthlrn. nicht rechtfertigen kann.

Nr. 834. Eduard Lehmann, Kupferschmiedemeister in Liegnitz, Modell eines holzsparenden Dampferzeugers zum Dämpfen der Kartoffeln, der Wäsche, zum Heizen von Wasch- und Tränkwasser und zu verschiedenen andern ökonomischen Zwecken.

Der genannte Apparat besteht aus zwei in einander gesteckten kupfernen Röhren, welche an ihren Enden dicht zusammen geniethet und in einem Wasserfaß angebracht waren. Der Zwischenraum beider Röhren kommunizirt unten durch ein Seitenrohr mit dem Wasserraum des Fasses, so daß das umgebende Wasser in jenen Zwischenraum treten kann, um durch die im innern Rohr aufsteigende Hitze zum Sieden gebracht zu werden. Die dabei sich entwickelnden Dämpfe finden am obern Ende der Doppelröhre durch ein zweites Seitenrohr einen Ausweg, und werden von hier aus nach dem Orte ihrer Bestimmung geleitet. Unten ist innerhalb des Wasserfasses der aus Eisen gebildete Feuerkasten mit Rost und Aschenfall angeordnet; er ist also vom Wasser ganz umgeben, so daß demselben seine Wärme ungeschmälert zu Gute kommt. Zum Einfüllen des Wassers ist auf dem

obern Boden des Fasses eine Schraube, und zum Ablassen desselben seitwärts an einer passenden Stelle ein Hahn angebracht.

Nach der Angabe des Ausstellers werden Dampferzeuger nach obiger Construction zum Dämpfen von 2 bis 3 Scheffel Kartoffeln oder zum Beuchen einer entsprechenden Menge Wäsche für den Preis von 50 Rthlrn. geliefert.

Nr. 1211. Die aus der Fabrik von Schmöle und Romberg in Iserlohn eingesandten beiden hübschen Wagenlaternen waren sehr brav gearbeitet, auch die von ihnen beigegebenen Tischleuchter aus Messingblech mit Patentschieber, eine empfehlenswerthe Einrichtung, waren eine nicht minder gut gearbeitete und recht preiswürdige Waare.

Nr. 1459. Der Kupferschmiedemeister Fried. Bührer zu Ludwigsburg im Königreich Württemberg hatte ein Assortiment recht brav gearbeiteter Koch- und Backformen eingesendet, namentlich eine Geléeform mit Einsatz zum Ausheben im Preise zu 4 Rthlr. 17½ Sgr.; eine kleine Geléeform zu 1 Rthlr. 22½ Sgr.; drei Ringformen zu 2 Rthlrn. das Stück und drei Bundformen, von welcher die eine 2 Rthlr., die beiden andern 1 Rthlr. 21¼ Sgr. einzeln kosteten. Ferner 13 Stück recht zierliche kleinere Formen zu Backwerk für den billigen Preis von zusammen 2 Rthlr. 7½ Sgr.

Noch hatte derselbe Aussteller eine große Auswahl recht netter, hübscher Kinder-Spielwaaren, aus 93 verschiedenen Stücken bestehend zu dem Gesammtpreise von 8 Rthlr. 28 Sgr. 10 Pfg. seiner Einsendung beigesellt. Diese Kinder-Spielwaaren soll Bührer in großer Menge fertigen lassen, woraus sich auch die verhältnißmäßig höchst geringen Preise derselben erklären.

1463. Eduard Schwenk und Comp., Messingwaaren-Fabrikanten in Ulm (Königreich Württemberg). Aus dieser Fabrik war ein reiches Assortiment ihrer verschiedenen Erzeugnisse eingesandt, deren frischer leuchtender Glanz die allgemeine Bewunderung erregte. Namentlich verdienen die von den Einsendern in sehr verschiedenen Dessins ausgestellten Leuchter als ausgezeichnet erwähnt zu werden und als etwas ganz Besonderes und ungewöhnliche Fertigkeit verrathend, müssen wir eine Sorte Tischleuchter von 8¼ Zoll Höhe anführen. Unter letzteren befanden sich: 6 Tafel-Leuchter von getriebenem Messing, zum Preise von 6 Rthlr. 4 Sgr. bis zu 11 Rthlr. 20 Sgr. pro Dutzend; ein Tafel-Leuchter mit Fidibus-Becher und ein dergl. Ulmer Form, letzterer aus einem Stücke getrieben, zu 13 Rthlr. 21 Sgr. das Dutzend; zwei Patentleuchter, der eine fest, der andere zum Abschrauben, das Dutzend bezüglich zu 4 Rthlr. 17 Sgr. und 4 Rthlr. 12 Sgr.; zwei ovale Leuchter mit und ohne Handhabe zum Preise von 4 Rthlr. 17 Sgr., nebst sogenannten Profitchen zu 28 Sgr. pro Dutzend.

Außerdem hatten die Aussteller noch andere nicht minder schöne und preiswürdige Waaren eingesendet, nämlich: Gläser- und Spielteller, das Dutzend zu 28 Sgr.; Eierbecher desgl. zu 24 Sgr.; Wurstrichter, das

Stück zu 4 Sgr.; Pfannen- und Wagschalen mit und ohne Draht auch sogenannte Nürnberger Wagschalen zu den Preisen von 17 bis 28 Sgr. das Pfd. Ferner glatte und gezackte Rosen zu resp. 13 und 14 Sgr.; Randscheiben zu 15 Sgr. das Pfund; runde Spucknäpfe zu 22 Sgr.; dergleichen ovale mit Füßen zu 24 Sgr. das Pfund; Schaum- und Schöpflöffel mit und ohne Draht zu 22 Sgr.; dergl. mit eisernem Stiele zu 14 Sgr. und mit messingenem Stiele zu 22 Sgr. das Pfund; endlich: drei verschiedene Tortenmodellboden, nämlich mit getriebenem Halse zu 15½ Sgr., mit geripptem Halse und eingelegtem Drahte zu 19 Sgr. und ganz fertige zu 1 Rthlr. 16 Sgr. das Pfund.

Diese erst kürzlich unter der Leitung eines tüchtigen Technikers errichtete Fabrik beschäftigt bereits fortwährend 18 Arbeiter, welche jährlich 4 bis 500 Centner Roh-Kupfer aus Rußland, so wie gewöhnliches Kupfer und Messing aus Deutschland verarbeiten; sie läßt mit der Zeit eine noch größere Ausdehnung erwarten.

Nr. 1464. Wieland und Comp., Messingwaaren Fabrikanten in Ulm (Württemberg) hatten ein vollständiges Assortiment ihrer Fabrikate ausgestellt, nämlich: verschiedene ovale, runde und Patentleuchter, das Dutzend von 5 Rthlr. 4 Sgr. bis zu 6 Rthlr. 15 Sgr.; zwölf verschiedene Schöpf- und Schaumlöffel mit eisernen Stielen, theils mit, theils ohne Draht, zu den Preisen von 12 bis 19 Sgr. das Pfund; Pfannen von Ulmer, Tyroler und Schweizer Façon, das Pfund zu 15 und 16 Sgr.; Theekesseldecken, innen verzinnt; verschiedene Spucknäpfe ꝛc. desgl zu 21 Sgr.; zwei Bunde geschlagener runder Rosen das Pfund zu 13 Sgr.; ein Bund geschlagener Randscheiben desgl. zu 15 Sgr. Ferner flache Schaumlöffelschaalen zu 18 Sgr., ein Paar schwache Wagschalen, zu 24 Sgr. und ein Paar dergl. starke mit Draht zu 21 Sgr. das Pfund; endlich: zwei Sorten messingener Wagschalen- oder Lampenketten, wovon der Fuß resp. 2 und 1 Sgr. kostete. Diese Kettchen verdienen als etwas ganz Neues einer besonderen Erwähnung, indem deren Glieder, auf sogenannten Durchschnitten aus Blech gebildet, nur gehörig umgebogen und derartig vereinigt sind, daß dabei alle weitern Verbindungsmittel, wie Niethen oder Löthung wegfallen.

Sämmtliche vorgenannten Blechwaaren verdienen als recht brave Arbeiten hervorgehoben zu werden; besonders erfreulich ist die Ausdehnung, in welcher das vortrefflich ausgeführte Drücken über Futter auf der Drehbank hiebei in Anwendung gebracht worden ist. Allgemeine Aufmerksamkeit erregte der schöne frische Glanz und die fast goldähnliche Farbe der meisten ausgestellten Gegenstände, wozu die Fabrik im Besitze eines angeblich eigenthümlichen Verfahrens sein soll. Schon bei einer frühern Gelegenheit haben wir der Bearbeitung der Bleche durch Maschinen, welche das Schaben, Glätten und Poliren verrichten, Erwähnung gethan, worauf wir hier Bezug nehmen. Auch die aus derselben Fabrik außerdem noch eingesandten Messing-Guß-

waaren haben bereits in einem frühern Artikel die gebührende Erwähnung gefunden.

Die in Rede befindlichen Aussteller sind die Begründer dieses Industriezweiges mit fabrikmäßigem Betriebe in Württemberg und erhielten in Anerkennung ihrer Verdienste um ihr Vaterland bereits im Jahre 1830 eine silberne Medaille. Die Fabrik ist aber auch in national-ökonomischer Beziehung von Bedeutung und zwar sowohl hinsichtlich der Zahl von Arbeitern, welche sie beschäftigt und bildet, nämlich 80 Mann, als auch wegen des Absatzes, welchen diese Waaren fast nach allen Gegenden Deutschlands finden.

1486. C. Deffner, Lackir- und Blechwaaren-Fabrikant zu Eßlingen in Württemberg, hatte die Ausstellung mit einem reichen Assortiment seiner lackirten Blechwaaren beschickt, welches an einem andern Orte dieses Berichts gewürdigt werden wird. Unter denselben befanden sich indeß auch mehrere hieher gehörige Artikel, wie namentlich: zwei messingene Hängelampen in Quinquetform, drei- und zweiarmig, bezüglich zu 7 Rthlr. 21½ Sgr. und 6 Rthlr. 8½ Sgr. das Stück; zwei messingene Theekessel in Wiener- und Vasenform zum Preise von resp. 4 Rthlr. 25¾ Sgr. und 5 Rthlr. 4½ Sgr. und eine Kaffeemaschine aus Messing, sechs Maaß haltend, zu 6 Rthlrn. Ferner mehrere Wagenlaternen verschiedener Form und Ausstattung, Tafelleuchter, kannelirte Säulenleuchter aus Messing, Plaquée u. dergl. m.

Alle diese Gegenstände zeugten durch die Trefflichkeit ihrer Ausführung wie durch die Angemessenheit der Preise von einem großartigen, auf das zweckmäßigste eingerichteten und geleiteten Fabrikbetriebe; die Fabrik, deren mechanische Verrichtungen mit Wasserkraft betrieben werden, beschäftigt durchschnittlich 175 Arbeiter und erzeugt jährlich für etwa 100,000 Rthlr. Waaren der verschiedensten Art. Sie vereinigt folgende Werkstätten in sich: eine Messing- und eine Zinngießerei; ein Walzwerk für Messing, Tomback und silberplattirtes Kupfer; die erforderlichen Prägwerke, eine Klempnerei, Dreherei und Lackir-Anstalt; eine Kufer- und Steindruckerei; sowie Atteliers für Lithographen, Maler und Verzierer.

Nr. 1842. H. Lufft, Kupferschmiedemeister in Güstrow. Ein Spiritus-Dampf-Kochapparat mit einem Theekessel, inwendig mit einem Heizrohr mit Ansätzen versehen, welches der unmittelbaren Einwirkung der Spiritusflamme ausgesetzt ist. Preis 7 Rthlr. Preuß. Courant. Abgesehen davon, daß die Ausführung dieses Apparates zu wünschen übrig ließ, können wir von seiner Einrichtung uns keine besondere Vortheile versprechen.

Nr. 2620. Aug. Pflug, Kupferschmiedemeister zu Jena (Sachsen-Weimar). Eine Theemaschine aus bronzirtem Kupfer zu 20 Rthlrn. und vier verschiedene Schwungkessel aus Kupfer mit Gestellen zum Preise von 18, 12, 10 und 6 Rthlrn.

Diese Gegenstände waren in der Form wohl das Neueste und Geschmackvollste unter den ähnlichen Artikeln der Ausstellung. Nicht minder großes Lob verdienen dieselben als tüchtige und schöne Hammerarbeit, sowie die

ausgezeichnete braune Bronzirung als so gelungen zu betrachten war, daß sie der an den bekannten Französischen und Englischen Fabrikaten der Art völlig gleich kam.

b. **Klempnerarbeiten.** Die Gewerbe, welche sich mit Blecharbeiten beschäftigen, haben in neuerer Zeit wichtige Veränderungen hinsichts der Betriebsweise gelitten. Ein großer Theil der Gegenstände, welche für die mancherlei Zwecke des alltäglichen und gewerblichen Verhältnisses aus den Blechen unedler Metalle gefertigt werden, ist dem Gewerbe der Klempner, dem sie sonst allein zugehörten, entrissen worden, und gehören jetzt eigenen, oft sehr ausgedehnten Werkstellen und Etablissements an. Der Fabrikbetrieb hat hier, wie in vielen andern Gewerben Eingang gefunden und zum Nachtheile der einzelnen Meister arbeiten diese Fabriken im größten Maaßstabe und zu den billigsten Preisen. Der Grund hievon liegt hauptsächlich in der Anwendung mechanischer Hülfsmittel und neuer Verfahrungsweisen. Das schwere, anstrengende, zeiterfordernde Treiben mit dem Hammer ist durch Drückwerke, das Spannen und Ebnen der Fläche durch mächtige Prägen ersetzt. Was früher die größte Kunst des Klempners, sein reichlichster Verdienst war, ist dadurch Kinderspiel geworden, und kann nun eben so gut durch einen Tagelöhner als durch einen gelernten Klempner verrichtet werden. Dabei lassen sich Gleichförmigkeit, Reinheit und Schönheit zugleich mit vergrößerter Geschwindigkeit, leichter und vollkommener erreichen, als auf die alte Weise.

Die Methode des Drückens kann der Klempner wie die Fabriken durch Anschaffung einer Druck-Drehbank zu seinem Vortheile benutzen. Aber er theilt bereits diese Arbeit und den Erwerb mit einem andern Gewerbe, dem der Metalldreher, die hierin nicht minder geschickt sind, und auch schon zum großen Theile diese Arbeit an sich gerissen haben. Die Prägewerke dagegen, welche der Klempnermeister der bedeutenden Kosten und des oft nöthigen Wechsels der Prägestöcke halber nicht so leicht anschaffen und verwerthen kann, haben diesem Gewerbe einen größeren Stoß gegeben und dasselbe hauptsächlich auf gewisse Arbeit beschränkt, die sich weniger für den Fabrikbetrieb eignen, weil sie nur auf Bestellung, nicht für den Handel gemacht werden.

Ist nun das Klempnergewerbe auf diese Art sehr bedrängt und gedrückt, so ist um so mehr zu bedauern, daß es die ihm noch zu Gebote stehenden, nicht unbedeutenden Mittel für seine Erhaltung, den Fabriken gegenüber, nicht möglichst benutzt. Das verhältnißmäßig geringe Gewicht der Bleche, verbunden mit der Leichtigkeit, fast alle erdenklichen Formen aus denselben bilden zu können, sollte billig Veranlassung sein, immer Neues in diesem Gebiete zu schaffen und immer neue Gegenstände des Nutzens, der Bequemlichkeit und des Schmuckes zu liefern. Die Wahl des Materials, die Ausstattung, die vielen hübschen Muster, welche andere Gewerbe vorlegen, können beitragen eine Mannigfaltigkeit der Artikel in das Klempnergewerbe zu

bringen, die allein große Konkurrenz erleichterte. Vergebens wird der Klempnermeister sich bemühen, in den gewöhnlichen Kaffee- und Theebrettern, Theekesseln, Lampen &c. gegen wohl eingerichtete Fabriken aufzukommen; allein er möge fortwährend neue Gegenstände in den Bereich seines Gewerbes ziehen, immer neue Formen wählen; eine Fabrik kann nicht so leicht ihre theuren Prägestöcke und Modelle bei Seite legen um neue anzuschaffen, und so wird der Meister stets zu thun haben, wenn er nur stets wieder Neues aufsucht, sobald die Fabriken sich seiner frühern Arbeit bemächtigt haben. Der kleinere Gewerbbetrieb wird auf diese Weise neben den großen Fabriken nach wie vor bestehen.

Leider lassen die ausgestellten Blecharbeiten beklagen, daß hierin nicht viel geschehen ist. Wahrhaft neue, namentlich schöne und gefällige Formen ließen sich nicht wahrnehmen; ebenso wenig neue, den Blecharbeiten bisher fremde Gegenstände. Manche der ausgestellten Artikel waren sehr gewöhnlicher Art; daß sich aber auch solche darunter befanden, wie sie seit Jahren in allen Verkaufslokalen angetroffen werden, wollen wir den Ausstellern um so weniger zum Vorwurf anrechnen, als einerseits die Kürze der Zeit den Meisten nicht gestattete, neue Artikel für die Ausstellung zu arbeiten, andererseits aber gerade die gewöhnlichen, vom Lager genommenen Gegenstände am besten geeignet sind, den Standpunkt der Industrie zu bezeichnen.

Nach diesen Bemerkungen wenden wir uns zur speziellen Beurtheilung der ausgestellt gewesenen Klempner-Arbeiten.

Nr. 126. H. Schumacher, Klempnermeister in Berlin, hatte folgende Gegenstände zur Ausstellung gegeben: ein messingenes Wagegestell von guter Form und recht sauberer Arbeit, zum Preise von 30 Rthlrn.; zwei Kaffeemaschinen von Tomback und Blech, das Stück zu resp. 9 und 6 Rthlrn., beide von gewöhnlicher Gestalt und Arbeit; und eine Davy'sche Sicherheitslampe zur Benutzung bei Gaserleuchtungen und in Bergwerken, um Explosionen zu verhindern; Preis pro Stück 3 Rthlr. 15 Sgr., das Dutzend zu 30 Rthlrn. Dieselbe war gleichfalls recht gut gearbeitet und preiswürdig. Aussteller fertigt in seiner Werkstätte alle Klempnerarbeiten in Tomback, Messing, Zink, Blech, sowohl blanke wie lackirte Blechwaaren.

Nr. 137. A. Licht, Kondukteur und Maschinenbauer in Berlin: eine Kaffeemaschine nebst Tasse und Präsentirteller, zum Preise von 15 Rthlrn.

Nach der Angabe des Ausstellers soll das kochende Wasser durch den Druck des Dampfes in den Kaffeebehälter gehoben, und der darin befindliche gemahlene Kaffe dadurch gebrüht und filterirt werden. Die Blecharbeit an dieser eigenthümlichen Maschine, deren Zweckmäßigkeit dahingestellt bleiben muß, war nach der Idee des Ausstellers von dem Klempnermeister Schulz in Berlin ausgeführt.

Nr. 146. H. G. Paalzow, Klempnermeister daselbst: eine aus Tombackblech gefertigte Theemaschine von recht gefälliger Form, die zugleich Ansprüche auf einige Neuheit hatte und eine recht brave Hammerarbeit genannt werden mußte; jedoch für den Preis von 14 Rthlrn. sehr theuer war.

Zwei Vogelbauer von Messing zum Preise von 11 Rthlr. 15 Sgr. und resp. 44 Rthlr. und ein messingener Papageiständer mit Polisanderholz-Untersatz, welcher 24 Rthlr. kostete; sämmtlich gut gearbeitet, doch etwas hoch im Preise, der letztere wohl viel zu theuer.

Nr. 148. F. W. Bosse, Klempnermeister in Berlin, hatte einen sechseckigen messingenen Papageikäfig zur Ausstellung gegeben. Derselbe zeigte eine fleißige durchbrochene Arbeit, nur hätte der Form (im gothischen Styl) etwas mehr Feinheit gegeben sein können. Preis 50 Rthlr.

Nr. 169. F. Peters, Klempnermeister daselbst. Eine Vase und eine Mittel-Akroterie mit Sockel und Gesimsbekleidung, aus Ohlauer Zink getrieben; beides recht erfreuliche, für Klempnerarbeiten ganz ungewöhnliche Gegenstände, welche von einem besonderen Bemühen zum Fortschreiten zeugten.

Die Zeichnung schien uns bei der Vase besser, vornehmlich schärfer und richtiger wiedergegeben zu sein, als dies bei der Akroterie der Fall war. Unter allen Umständen sind diese, das Baufach betreffenden Zinkarbeiten rühmliche Beispiele, die recht viel Nachahmung verdienen und sich insbesondere den Baumeistern, welche davon Gebrauch machen wollen, ebensowohl durch ihre Leichtigkeit, welche hier der Dauerhaftigkeit keinen Abbruch thut, als durch den Umstand empfehlen, daß sie in den verschiedensten Größen und Formen, wie sie die jedesmalige bauliche Verwendung erfordert, ohne daß erst vorher Modelle gemacht zu werden brauchen, nach Zeichnungen angefertigt und im Verhältniß zu Gußarbeiten dieser Art, vor denen sie noch den Vorzug der leichtern Befestigung haben dürften, bedeutend billiger hergestellt werden können. — Der Preis der ausgestellt gewesenen Vase war 13 Rthlr. und der der Mittel-Akroterie 9 Rthlr.

Nr. 170. W. Zobel, Metallwaaren-Fabrikant und akademischer Künstler in Berlin, hatte außer lackirten Klempnerwaaren, deren in dem betreffenden Artikel besonders gedacht werden wird, noch folgende Gegenstände eingeliefert: eine messingene Öl-Sprit-Tischlampe, wovon das Dutzend 60 Rthlr. kostete; eine messingene doppel- und eine dergleichen einarmige Stalllampe, letztere mit Glaskasten; eine tombackene Tischlampe mit Französischem Cylinder; sechs Lampen-Cylinder in Messing Englischer Art; acht dergleichen Französischer Art; ferner: Kaffeemaschinensiebe in weißem Blech; verschiedene blecherne Pasteten- und Geléeformen; imgleichen zwei Cylinder-Laternen, die eine von Messing, die andere von Blech.

Die sämmtlichen ausgestellten Waaren waren lobenswerth gearbeitet, vor allen aber verdiente die hübsche Auswahl gut gearbeiteter Backformen, ihrer zweckmäßigen Einrichtung wegen, besonders genannt zu werden.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik 10 Arbeiter.

Nr. 177. W. Steinbrecher, Klempnermeister in Berlin, hatte Folgendes zur Ausstellung geliefert: eine Theemaschine von polirtem Tomback, 40 Tassen haltend, welche nicht auf der Drehbank aufgezogen oder gedrückt, sondern aus freier Hand und mit dem Hammer getrieben war; eine sauber

ausgeführte Arbeit, an welcher wir nur auszusetzen haben, daß der zu 15 Rthlrn. angegebene Preis wohl etwas hoch sein möchte; einen Theekessel von verzinntem Blech, 20 Tassen haltend, ebenfalls mit dem Hammer getrieben und polirt, als gelungenen Versuch, daß man in verzinntem Eisenblech eben so geschickt und sauber arbeiten kann, wie in Messingblech und Tomback. Der Preis von 4 Rthlrn. war angemessen. Beide Gegenstände waren übrigens von hübscher, wenn auch nicht ganz neuer Form.

Eine als feuerfest bezeichnete Geld-Chatoulle von Ponton-Blech mit Schloß, durchweg gefalzt und genietet und mit Eisenkreuz versehen, zum Preise von 3 Rthlrn., möchte nicht dem Zwecke entsprechen, da mindestens das hiezu verwandte Blech unstreitig zu dünn war.

Ein eleganter von Ohlauer Zinkblech angefertigter Ofenschirm, 5 Fuß hoch, mit Gallerie-Durchbruch, polisanderholzartig lackirt und gemalt, empfahl sich bei einem Preise von 10 Rthlrn. als zweckentsprechend, dauerhaft und wohlfeil, vor den sonst auch gebräuchlichen Tapisserie-Schirmen.

Noch war eine tragbare Haus- und Gartenspritze und eine Hörmaschine von polirtem Messingblech ausgestellt, auf die wir weiterhin zurückkommen werden.

Nr. 181. Der Hof-Klempnermeister A. Wusterhausen daselbst, hatte verschiedene Arbeiten seiner Werkstatt ausgestellt, die von eben so viel Geschmack und Schönheitssinn als tüchtiger Technik zeugten, nämlich:

Einen Wasch-Apparat, an welchem der Waschnapf eine Muschel, der Wasserbehälter eine Vase bildete. Beide Theile waren der Gestalt wie der Arbeit nach vortreffliche Stücke. Die Lackirung, namentlich deren Farbe, Nachahmung des Granits, war ohne Tadel, besonders gut geschliffen und polirt. Dieser Wasch-Apparat war übrigens als ein Modell zum Preise von 8 Rthlrn. ausgestellt, und kostet in glatter Arbeit auf Bestellung nur 5 Rthlr.

Ein Vogelbauer, chinesischer Form, von höchst gefälliger, lieblicher, ganz neuer Zeichnung, war wohl das Schönste seiner Art, was die Ausstellung aufzuweisen hatte. Gute Hammer-Arbeit, auch recht fleißige, saubere Politur. Preis 50 Rthlr. Ein dergleichen größerer, in Türkischer Form, zum Preise von 36 Rthlrn., verdiente auch ausgezeichnetes Lob.

Ein Modell einer Gartengießkanne, eigenthümlicher Art, Preis 1 Rthlr. 15 Sgr.; ein Modell einer messingenen Berzelius-Kochlampe, hinsichtlich der Dochtschraube verbessert, und eine ordinäre Schnell-Kochlampe waren gut gearbeit.

Nr. 226. Von dem Klempnermeister C. A. Eckardt in Berlin waren außer verschiedenen Gegenständen aus lackirtem Zinkblech, welche in dem betreffenden Artikel zur Sprache kommen werden, auch mehrere Proben scharf und gleichmäßig abgekanteter Bleche eingeliefert. Diese Proben bestanden aus 2 bis 6 Fuß langen Streifen von Zinkblechen, verzinnten und unverzinnten Eisenblechen, und waren ohne Hammerschlag durch eine eigenthümliche Ma-

schine abgekantet. Durch die Erfindung jener Maschine, welche das Abkanten in sechs verschiedenen Winkeln verrichtet, hat sich der Aussteller ein besonderes Verdienst erworben, da sie den Klempnern von großem Nutzen sein kann.

Nr. 460. Der Klempnermeister F. Gerstel in Berlin hatte ausgestellt: einen Theekessel von Messingblech mit Untersatz, aus freier Hand getrieben, von recht geschmackvoller und gefälliger Form, auch übrigens gut gearbeitet. Preis 12 Rthlr.

Nr. 501. W. Strasburger, Hof-Klempnermeister in Berlin, hatte ausgestellt: zwei hübsch gearbeitete Tischlampen, ganz von Messing und ohne oberen Ölbehälter, weil das Öl durch eine neue sehr einfache Konstruktion in die Höhe gedrückt wird, zum Preise von 7 und resp. 8 Rthlrn., und eine kleine Flurlaterne nebst Lampe zur Ölersparniß sehr zweckmäßig eingerichtet.

Nr. 664. Johann Christoph Franke, Klempnermeister in Mühlhausen, Reg.-Bez. Erfurt: eine Kohlenpfanne von weißem Blech zum Preise von 1 Rthlr. 7 Sgr. 6 Pf.; einen Theekessel von Messingblech, welcher 2 Rthlr., und einen Spucknapf, ebenfalls von Messingblech, welcher 25 Sgr. kostete. Sämmtliche Stücke waren gut gearbeitet, und namentlich bot der Theekessel bei einer hübschen Form eine gute Hammerarbeit dar.

Nr. 665. Hermann Quant, Klempnermeister daselbst: ein messingener Vogelbauer, welcher zwar praktisch, jedoch von nicht besonderer Form und im Preise von 48 Rthlrn. pro Dutzend auch nicht sehr billig war; ferner drei verschiedene Wurst-Trichter, jeder aus einem Stücke gearbeitet, zu den Preisen von 2 Rthlr. 20 Sgr., 2 Rthlr. 8 Sgr. und 1 Rthlr. 26 Sgr. das Dutzend.

Nr. 790. Zachartz, Klempnermeister in Beuthen a. O. im Reg.-Bez. Liegnitz, hatte einen sauber gearbeiteten messingenen Theekessel ausgestellt, welcher zum Preise von 5 Rthlrn. verkäuflich war.

Nr. 813. C. Scholz, Klempnermeister zu Groß-Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz, hatte eingesandt: zwei messingene Theekessel zu 5 und 6 Rthlrn. das Stück, zwei tombackene dergleichen zu $2\frac{1}{2}$ und 5 Rthlrn.; eine Löff'sche Kaffeemaschine zu gleichem Preise, eine messingene dergleichen mit Pfeife zu $4\frac{1}{2}$ Rthlrn. und eine dergleichen ovale Reise-Kaffeemaschine zu 2 Rthlrn.; ferner vier verschiedene Kaffeemaschinen von Weißblech zu 25 Sgr. bis $2\frac{1}{2}$ Rthlr. das Stück; eine tombackne und eine messingene Zuckerdose zu resp. $1\frac{5}{6}$ und 2 Rthlrn.; einen tombackenen Fidibusbecher zu 25 Sgr. und vier verschiedene messingene Laternen, nämlich theils mit Glaskugel oder Bierglas und Cylinder versehen, theils zum Ausziehen eingerichtet, zu den Preisen von 25 Sgr. bis $1\frac{5}{6}$ Rthlrn., auch ein kleines Taschenlaternchen zu 25 Sgr.

Die gestellten Preise waren nicht zu hoch, und, was die Arbeiten an sich betrifft, so waren sie größtentheils auf der Drehbank gedrückt, und als solche recht brav und gut. Von den Formen ließen manche, namentlich hinsichtlich der Neuheit, zu wünschen übrig, was besonders von der

mit gemusterten Garnituren versehenen Theemaschine gelten möchte; bei Weitem gefälligere Formen zeigten einige glatt gearbeitete derartige Maschinen, nicht minder die Zuckerdosen und einige Laternen. Der Aussteller beschäftigt fortwährend 3 bis 4 Gesellen und 2 bis 3 Lehrburschen.

Nr. 1195. L. C. Paltzer, Ölgaslampen-Fabrikant zu Trier: eine Ölgaslampe ganz in polirtem Messing mit Glasglocken und eine dergleichen blau lackirt und vergoldet mit Glasglocke; beide von gewöhnlicher Arbeit zum Preise von resp. 16 Rthlrn. und $7\frac{2}{3}$ Rthlrn. pro Stück. Aussteller benutzt zu seinen Fabrikaten nur Rohmaterial aus dem Inlande und die Gläser, wie die Krystallglocken, welche früher aus Paris bezogen wurden, werden jetzt auf der Glashütte zu Wadgassen bei Saarlouis gefertigt.

Das Geschäft des Ausstellers besteht seit dem Monat Dezember 1842, und erfreut sich eines gedeihlichen Fortganges. Seiner Angabe zufolge beschäftigt er 6 Arbeiter, mit deren Hülfe er innerhalb der ersten vier Monate des vorigen Jahres 169 Stück große Ölgaslampen und 65 kleinere Lampen verschiedener Art zum Gesammtpreise von 1350 Rthlrn. hergestellt und versandt hat. Der Absatz dieser Fabrikate findet theils in der Rheinprovinz und dem südlichen Deutschland statt, theils geht er in das benachbarte Ausland, nach Frankreich, Holland, Belgien ꝛc. Außerdem hält der Aussteller auf dem Lager einen nicht unbedeutenden Vorrath von großen Ölgaslampen, Studir- und anderen Lampen, nebst verschiedenen zur Benutzung der Abfälle gefertigten lackirten Blechwaaren.

Nr. 1933. L. F. Leist, Klempnermeister in Berlin, hatte eine vergoldete blecherne Ampel von sechs Flammen mit Schirm und gegossenen Verzierungen, zum Preise von 60 Rthlrn., zur Ausstellung gegeben, welche als ein rühmliches Zeugniß von der Geschicklichkeit ihres Verfertigers eine besondere Erwähnung verdient.

Nr. 1935. J. N. Schuster, Metalldreher daselbst: ein recht hübsches Assortiment von Wachsstock- und Sparbüchsen, Zuckerschalen, kleinen Lampen, Fidibus- und Aschenbechern, Uhrhaltern, Cigarrenständern, Nähschrauben und Tabackskasten, deren sämmtliche Preise ungewöhnlich billig waren.

Größtentheils recht ansprechende und gefällige Formen darbietend, verdienen diese Arbeiten in Hinsicht der hübschen Ausstattung und des recht zweckmäßigen Firniß-Überzuges vor vielen ihres Gleichen vorgezogen zu werden. Schade, daß das Assortiment, welches der Aussteller produzirte, nicht vollständig war, da besonders manche Gegenstände, z. B. Lampentheile u. m. A. vermißt wurden, welche anderweitig als lobenswerthe Arbeiten des Ausstellers bekannt sind.

Nr. 1936. Ferd. Bengler, Klempnermeister in Berlin, lieferte außer einem großen und einem kleineren messingenen Papageibauer zu den Preisen von resp. 25 und 20 Rthlrn. das Stück, nebst einem dergleichen andern Vogelbauer zu 12 Rthlrn. von lobenswerther Arbeit, auch ein Uhrgehäuse aus blankem Tombach mit vier Säulen, welches von recht guter Form,

schöner Politur, auch sonst brav gearbeitet war. Dasselbe enthielt ein vierzehn Tage gehendes Uhrwerk und kostete mit demselben 60 Rthlr.

Das zuletzt genannte Uhrgehäuse war dem Klempner-Gewerke zu Berlin als Meisterstück vorgelegt worden.

Nr. 2056. Wilhelm Hennig, Klempnermeister in Breslau: eine Feuer-Sicherheitslaterne, wobei die eigentliche Laterne in ein mit Drahtwänden versehenes Gehäuse gestellt war, Preis 2 Rthlr.; ein Laufgurt für Kinder, zum Weit- und Engestellen, zu 6 Rthlrn., dessen Zweckmäßigkeit einigermaßen in Zweifel gezogen werden möchte; und eine dreifüßige Spirituslampe mit Stichflamme, bei welcher der Docht in Wegfall gebracht war.

Nr. 2364. Ad. Naumann, Klempnermeister in Berlin: ein achteckiger Vogelbauer aus verzinntem, granitartig lackirtem Eisenblech mit grün bronzirten Rosetten aus Zink und doppelter Glaskugel. Die äußere Kugel diente zur Aufnahme von Goldfischen, die innere aber, mit dem Mantel des Käfigs zusammenhängend, als Vogelbauer, um so die Fische und Vögel als in einem Behälter befindlich erscheinen zu lassen. Auf der äußern Kugel befand sich eine grün bronzirte Blumenvase aus verzinntem Blech. Eine nicht üble, ja gute Arbeit; besonders war die Lackirung des Fußes und des Deckels zu loben. Preis 20 Rthlr.

Nr. 2385. J. J. Goerke, Klempnermeister in Brandenburg, hatte zwei aus Messing getriebene Vogelbauer zur Ausstellung eingesandt, deren Kaufpreis angeblich 10 Rthlr. Gold pro Stück betrug. Dieselben waren ohne mechanische Hülfsmittel nur mit dem Hammer vom Einsender selbst gefertigt, und konnten als eine gute Arbeit gelten, die aber sonst nichts Ausgezeichnetes darbot.

Nr. 2489. Lieck, Klempnermeister in Marienwerder: drei verschiedene mit Drahtgittern umgebene Laternen, die ihren Zweck erfüllen mögen, jedoch etwas grob gearbeitet, auch bei den Preisen von 1¼, 1½ und 2¼ Rthlr. wohl nicht sehr billig zu nennen waren.

Nr. 2867. Innocenz Eder, Metallwaaren-Fabrikant in Breslau, hatte neben seinen Neusilberwaaren noch folgende Gegenstände in Tomback und Messing ausgestellt: drei Theemaschinen zu 7 Rthlrn., 5½ und 2½ Rthlr.; zwei Taschenspiegel zu 10 Sgr.; zwei Kaffeemaschinen zu 4½ und 2½ Rthlr.; zwei Kaffeemühlen zu 1 Rthlr.; zwölf verschiedene Lampen, als Kompaß-, Stearinlicht-, Kellersicherheits-Lampen; Hand-, Haus-, Küchen- und Nachtlampen; Löth- und Schröpflampen zu den Preisen von 1 bis 5 Rthlrn. das Stück. Ferner sechs Hausleuchter, je 2 Stück zu $1\frac{1}{12}$, 1⅓ und 1½ Rthlr.; ein Tablett mit Fidibus- und Aschbecher zu 2 Rthlrn.; zwei Leimkochmaschinen zu 2½ und 1½ Rthlr.; eine Tullmaschine zu 2 Rthlrn.; zwei halbe Dutzend Schröpfköpfe zu 18 und 21 Sgr. und ein Paar Brustkapseln zu 6 Sgr. Meistentheils auf der Drehbank gedrückte Gegenstände, einige jedoch etwas flüchtig gearbeitet.

Manche Formen waren recht gut, andere ließen Einiges zu wünschen übrig, möchten auch zum Theil das Prädikat „neu" nicht erhalten können. Die mitgetheilten Preise sind insgesammt etwas hoch.

Nr. 2907. Wilhelm Vestner, Klempnermeister in Krotoschin, Reg.-Bez. Posen: eine Theemaschine aus Messingblech von recht gefälliger Form, auch guter Hammer-Arbeit, zum Preise von 5 Rthlrn.

Zum Beschluß der Preußischen Aussteller fügen wir noch an:

Nr. 2373. C. F. Ohlmeyer, Sargbeschlag-Fabrikant in Berlin, welcher Folgendes eingeliefert hatte:

Eine Musterkarte mit 32 Tafeln, worauf 193 verschiedene Schildereien und Sargverzierungen aus gepreßtem Weißblech angebracht waren. Der Preis pro Tafel war: in Weiß zu 4 Sgr.; in Gelb oder Blau zu 5 Sgr. Ferner: eine Musterkarte mit 70 Arten Figuren, ohne Preisangabe, und drei verschiedene Sarggriff ein Weiß und Blau, je nach der Stärke zu 5 bis 7½ Sgr.

Wenn die Prägung eben nicht sehr scharf und rein war, so lag dies wohl großentheils in der Schwierigkeit, welche das Weißblech darbietet; und es ist zu hoffen, daß fortgesetzte Bemühungen des Ausstellers auch schärfere Prägungen für Sargverzierungen und besonders auch für andere Zwecke erzielen lassen werden. —

Es folgen nun die Aussteller von Klempner-Arbeiten aus den übrigen Deutschen Ländern:

Nr. 1657. Aug. Martini, Klempnermeister in Schlotheim (Schwarzb.-Rudolstadt): ein Theekessel von gewöhnlicher Form, zum Preise von 4½ Rthlr., wobei jedoch Arbeit, Löthung und Zusammensetzung zu wünschen übrig ließen; zwei Lampen zu den Preisen von 15 Sgr. und 4 Rthlrn. und eine Puddingform zu 1 Rthlr. 15 Sgr. waren lobenswerth.

Nr. 1844. Stein, Klempnermeister in Güstrow (Mecklenb.-Schwerin) hatte eingesandt: einen ovalgetriebenen Theekessel zu 18 Tassen nebst Kaffeemaschine zu 10 Tassen mit Feuerbecken und 2 Spirituslampen, das Ganze aus Tomback zum Preise von 9 Rthlrn.; ferner einen Theekessel aus Tomback zu 22 Tassen, welcher 6 Rthlr. 25 Sgr. kostete. Diese Gegenstände zeigten nicht üble Formen, die auf einige Neuheit Anspruch machen durften und waren auch sonst recht brave Hammer-Arbeiten; der runde Theekessel schien auf der Drehbank gedrückt zu sein.

Nr. 1875. Dietrich Meyer, Klempner und Fabrikant von lackirten Waaren zu Hamburg. Sämmtliche ausgestellt gewesenen Gegenstände desselben verdienen vorzüglich belobt zu werden, sowohl wegen der schönen Formen, als der sonst guten technischen Ausführung. Als wahrhafte Ausnahmen von dem Gewöhnlichen sind unbedingt die aus Blech gefertigten, gut bronzirten und mit gefälligen, trefflichen Verzierungen aus gegossenem Blei versehenen Vasen als Feuerfässer (Kohlenbehälter) aufzuführen. Ganz vorzüglich hübsch war die Vase mit Epheuranke. Zwei (nicht lackirte) messingene Thee-Comforts, deren Gebrauch außerhalb Hamburgs wenig üblich ist, die aber doch nicht

selten in's Ausland versandt werden, zum Preise von 21 und 31 Rthlrn., zeigten außer der höchst gefälligen Form, auch eine tüchtige Hammer-Arbeit. Die dabei außerdem befindlichen, in Jakarandaholz-Manier lackirten, Theebretter und Bisquitkörbchen, deren Verkaufspreise nicht angegeben waren, waren ältere, bei dem großen Brande gerettete Gegenstände, ebenfalls von einfacher recht hübscher Form, guter Zeichnung, außerdem sehr brav geschliffen und ohne Tadel lackirt.

Nach der Angabe des Ausstellers war seine Fabrik seit dem Brande bis zur Zeit der Gewerbe-Ausstellung noch nicht wieder so genügend vorgeschritten, um sorgfältig ausgeführte Lackir-Arbeiten vorräthig haben zu können; indeß beschäftigte derselbe bereits wieder 34 Arbeiter, als Klempner, Drechsler, Lackirer, Maler und Schleifer, in seiner neuerbauten Fabrik.

Nr. 1878. Carl Heinrich Berner, Klempnermeister in Hamburg: eine messingene Signal-Laterne mit Drahtableiter und Englischem Glase zum Preise von 4 Rthlr. 20 Sgr.; zwei messingene Sprachröhre zu 2 Rthlr. 20 Sgr. und 2 Rthlrn. das Stück; eine dergleichen Kompas-Laterne zu 3 Rthlr. 12 Sgr.; eine blecherne Suppenterrine zu 1 Rthlr. 20 Sgr.; ein dergleichen Nothrufer in Gefahr zu 16 Sgr. und ein messingener Wimpel zu Flaggen auf den Mastbäumen zu 12 Sgr. — Alles gute Arbeiten, übrigens nichts Ungewöhnliches.

Nr. 1902. C. B. Krahnstöver jun., Klempnermeister daselbst, hatte einen nicht übel gearbeiteten großen achteckigen Papageikäfig von Messing ausgestellt, dessen Preis auf 64 Rthlr. angesetzt war. Aussteller betreibt sein Geschäft mit vier Gesellen und zwei Lehrlingen.

Nr. 2291. Franz Rother, Klempnermeister in Bernburg, hatte gleichfalls einen achteckigen Papageikäfig zur Ausstellung gesandt, welcher aus durchbrochenem Messingblech bestand und 15 Rthlr. kostete. Die Schärfe der Ausschnitte, sowie die mancher Kanten ließ zu wünschen übrig, und die Löthstellen waren an einigen Orten nicht genug übergearbeitet. Auch fiel uns ein bei Vogelbauern oft vorkommender Mangel auf, nämlich der, daß man dem armen Vogel zu kleine Öffnungen läßt, als daß er, in der Wirklichkeit der Freiheit beraubt, wenigstens ihre Vorstellung genießen könnte.

Nr. 2583. Konrad Mack, Laternen-Fabrikant zu Bayreuth in Baiern: ein Paar sehr geschmackvolle Wagenlaternen mit Verzierungen aus plattirtem Silber, von sauberer und guter Arbeit. Beide kosteten 45 Rthlr.

Nr. 3112. Georg Schnath, Drechslermeister und Fabrikant gedrückter Blechwaaren in Hannover. Ein recht hübsches Assortiment auf der Drehbank gedrückter Blechwaaren. Wir müssen dieselben, und namentlich verschiedene Kaffee- und Theemaschinen, sowie Leuchter von Neusilber, Tomback und Messing, als zu dem Besten gehörig bezeichnen, was die Ausstellung in dieser Art aufzuweisen hatte. Waren die meisten Formen auch nicht gerade neu, so doch recht nett und gefällig dargestellt. Durchaus nichts zu wünschen ließ die Sauberkeit und Schärfe übrig, womit das Drücken und Poliren

verrichtet war, und eben so brav mußte die Art der Zusammensetzung, Löthung u. s. w. genannt werden.

Als gelungene Muster schwieriger Druckarbeit sind die aus verzinntem Weißblech gedrückten Lampenkränze anzuführen. Die sämmtlichen Preise scheinen etwas hoch.

c. Bade-Apparate. Es waren von sechs Ausstellern, meist Kupferschmieden und Klempnern, Bade-Apparate in verschiedener Form und von mehr oder minder zweckmäßiger Einrichtung, zur Ausstellung gelangt, welche wir nach der Reihefolge der Katalog-Nummern hier aufführen:

Unter Nr. 139 hatte der Klempnermeister Carl Wilh. Jul. Berger in Berlin einen Brause-Apparat in Form einer Chatoulle aufgestellt, welcher zusammengelegt einen so kleinen Raum einnimmt, daß er auf Reisen mitgenommen werden kann. Ausführung gut und für 18 Rthlr. preiswürdig.

Nr. 179 von Fried. Röhl in Berlin waren zur Ausstellung geliefert zwei verschiedene Bade-Apparate in Zeltform.

Der eine dieser Apparate bestand aus einer Sitzbadewanne von Zink, von ansprechender Form und guter Arbeit, dem Preise von 8 Rthlrn. ganz angemessen. Der andere war ein aufrechter Staubbad- und Brause-Apparat, bestehend aus zwei metallenen Gefäßen, von denen das eine den Boden, das andere die Decke des Apparates bildete. Letzteres, welches als Wasser-Reservoir diente, wurde von fünf messingenen Röhren getragen, die in dem unteren, zur Aufnahme des gebrauchten Wassers dienenden, Gefäße befestigt waren. Der ganze Apparat war mit einem gewebten Stoff umhangen und bildete so eine Art Pyramide von der erforderlichen Höhe, daß ein erwachsener Mensch darin aufrecht stehen konnte.

Mittelst der vorhin erwähnten fünf Röhren und geeigneter Ventile kann das im obern Gefäß enthaltene Wasser auch zu dem unteren, und auf diese Weise durch Brausen, sowohl von oben wie von unten, auf den Körper des Badenden geleitet werden, was als eine zweckmäßige Anordnung zu betrachten ist. Die Ausführung war lobenswerth und dem Preise von 75 Rthlrn. angemessen.

Unter Nr. 1930 hatte der Klempnermeister F. W. Großmann in Berlin einen Bade-Apparat von ganz ähnlicher Einrichtung ausgestellt. Er zeigte eine nicht minder elegante Ausführung, und war für 70 Rthlr. recht preiswürdig.

Nr. 2323. Joh. Barth in Luxemburg: eine transportable Badewanne aus Zink, welche auf vier Rädern ruhte. Sie bestand aus doppelten Blechwänden, und in ihrem Innern war am Fußende ein cylinderisches Rohr eingesetzt, welches, durch den Doppelboden der Wanne hindurchgehend, oben und unten offen war. Dieses aus Eisen gefertigte Rohr dient als Ofen zur Erwärmung des umgebenden Wassers, zu welchem Ende unterhalb des

Bodens ein eiserner Rost eingeschoben wird. Das Brennmaterial — Holzkohlen oder Coaks 2c. — wird am obern Ende des Ofens aufgegeben.

Dergleichen Bade-Apparate sind schon vielfältig im Gebrauch und haben sich als recht zweckmäßig erwiesen. Die Ausführung war lobenswerth, der Preis, 67 Rthlr., vielleicht etwas zu hoch.

Unter Nr. 2923 hatte J. G. Becker, Kupferschmied in Leipzig, einen ziemlich complizirten Bade-Apparat ausgestellt. Derselbe bestand aus einer kupfernen Wanne, war mit einer Brause-Vorrichtung, einem Ofen zur Erwärmung des Wassers und einem Pumpenwerke versehen, vermittelst dessen das Wasser sowohl zu dem Brause-Behälter, als auch zu dem Wärm-Apparat gebracht werden konnte. Ersterer war am Kopfende der Wanne, von drei Stützen getragen, in einer solchen Höhe angebracht, daß der sich Badende aufrecht darunter stehen konnte, um durch Anziehung einer Schnur das Wasser über seinen Körper rieseln zu lassen.

Am Fußende befand sich im Innern der Wanne ein eiserner Ofen nebst Rost und Aschenfall, der, sobald die Wanne mit dem nöthigen Badewasser gefüllt ist, von dieser Flüssigkeit ganz umgeben wird. Senkrecht über diesem Ofen stand auf den Seitenwänden der Wanne ein Behälter zur Erwärmung des durch die Pumpen hinein gebrachten Wassers. Das Rauchrohr ging von der Decke jenes Ofens durch diesen Behälter hindurch und erwärmte so das umgebende Wasser, welches demnächst durch Öffnen eines Hahnes in die Wanne gelassen und vermittelst der zuerst erwähnten Pumpe durch neues ersetzt werden konnte.

Die beschriebene Anordnung ist gewiß recht zweckmäßig und die Ausführung war lobenswerth; der geforderte Preis von 150 Rthlrn. dürfte jedoch, wenngleich der Sache ganz angemessen, für den Zweck zu theuer sein.

Unter Nr. 3106 hatte L. Sartorius in Berlin neben den schon früher erwähnten Koch-Apparaten noch einen Bade-Apparat ausgestellt. Er bestand aus einem blechernen Gefäße zum Aufhängen mit ledernem Untersatze, und war bestimmt, auf Reisen mitgeführt zu werden. Der Preis des kompletten Apparates betrug 24 Rthlr., ohne den ledernen Untersatz aber 16 Rthlr., was der Arbeit ganz gemäß war.

§. 8.

Metalldrähte und Drahtfabrikate.

I. Drähte aus verschiedenen Metallen.

Die Drahtfabrikation im Allgemeinen ist nicht nur — bei der so außerordentlich ausgedehnten Anwendung der Drähte — eine der wichtigsten Metall-Verarbeitungen; sondern sie hat, um ein vollkommenes Produkt zu liefern, trotz der Einfachheit des Fabrikates, manche Schwierigkeiten zu überwinden, zumal wenn für bestimmte spezielle Anwendungszwecke gewisse Eigenschaften des Drahtes in ausgezeichnetem Grade gefordert werden.

Solche Beispiele kommen unter Anderm bei denjenigen Eisen-, Stahl- und Messingdrähten, welche als Klaviersaiten dienen, und bei dem zur Darstellung der Kratzmaschinen-Beschläge angewendeten Eisendrahte, dem sogenannten Kratzendrahte, vor.

Saitendrähte verlangen neben dem höchsten Grade von absoluter Festigkeit, welchen das Material gestattet, vorzüglich die äußerste Reinheit und Gleichartigkeit der Metallmasse, sowie eine sehr hohe Elastizität; Eigenschaften, von welchen die Vollkommenheit des Tons und die Haltbarkeit der Stimmung wesentlich abhängt. Dabei sollen diese Drähte so biegsam sein, daß sie, ohne zu brechen, in kleinen Windungen um die Wirbel der Instrumente gelegt werden können. Diese große Biegsamkeit steht aber aus physischen Gründen in einer Art von Widerstreit mit der geforderten hohen Elastizität und ist nicht leicht mit derselben vereinigt zu erzielen, weil die Elastizität, durch eine eigenthümliche Behandlung des Drahtes beim Ziehen hervorgebracht werden muß, welche zugleich die Steifheit vermehrt, und die Weichheit, Biegsamkeit und relative Festigkeit verringert.

Beim Kratzendraht sind die Haupt-Erfordernisse: eine durchgehend ganz gleiche Dicke nebst einem überall genau kreisförmigen Querschnitte, damit die Biegung in allen Richtungen mit gleicher Leichtigkeit erfolge; eine äußerst glatte, glänzende Oberfläche; ein hoher Grad von Härte, Steifheit und Elastizität, damit die Kratzenbeschläge lange im Gebrauche aushalten; und dabei doch wieder Biegsamkeit genug, um die scharfen Biegungen bei Verfertigung der Kratzenhäkchen ohne Brüche zu gestatten. Außerdem müssen durch eine besondere Behandlung (das Richten oder Dressiren) alle unregelmäßigen Krümmungen dieses Drahts beseitigt werden, weil er sonst nicht gerade gestreckt in die Kratzhaken-Biegevorrichtung eintritt, und schlechtgeformte, untaugliche Häkchen liefert.

Aber auch die Drähte zu anderen allgemeinen Zwecken sind nur geschätzt und vollkommen brauchbar, wenn sie eine Anzahl, oft nicht leicht zu erreichender, Eigenschaften in sich vereinigen; nämlich eine homogene, von unganzen Stellen, Schiefern u. dergl. freie Masse, eine wenigstens annähernd genaue Kreisgestalt des Querschnittes, eine glatte, nicht gefurchte oder sonst bei der Fabrikation beschädigte, Oberfläche und einen gehörigen Grad von Biegsamkeit einerseits, sowie eine genügende Festigkeit und den der Verwendungsart angemessenen Grad von Härte andererseits; alles nach Maaßgabe der natürlichen und nicht abzuändernden Grundbeschaffenheit des Materials.

Was die Fabrikation der Drähte betrifft, so ist diese für alle Metalle ziemlich dieselbe.

Die ältere Methode, den Draht mit Zangen durch Zieheisen zu ziehen, ist wohl allgemein verlassen, weil die Arbeit langsam von Statten geht und das Produkt Zangenbisse bekam. Bei der Eisendraht-Fabrikation kommen gekerbte Walzen in Anwendung, was bei der Messingdraht-Fabrikation noch nicht hat gelingen wollen. Indeß haben, dem Vernehmen nach, die Fabrikanten

Hirtz und Grunzke in Berlin eine solche Einrichtung im Betrieb, wovon das Nähere nicht bekannt ist.

Die jetzt gewöhnliche Fabrikation geschieht durch Rollen, welche sich um ihre Achse drehen, und so den Draht durch die Zieheisen ziehen und aufrollen. Das Gelingen hängt namentlich bei den feineren Sorten von der guten Beschaffenheit der Zieheisen ab, da gefordert wird, daß der Draht vollkommen rund, nicht aufgeritzt und auch in den längsten Adern an beiden Enden gleich stark sei.

Bei den Drähten aus Kupfer und Messing unterscheidet man in den Österreichischen Fabriken, so wie in denen des südlichen Deutschlands, zwei Hauptgattungen; nämlich: Musterdrähte, welche alle gröberen Sorten bis herab zu einem Durchmesser von $\frac{1}{10}$ Zoll, und Scheibendrähte, welche alle feineren Sorten begreifen. Den Grad ihrer Feinheit bezeichnet man mit Nummern, welche bei der ersten Gattung mit der Zunahme, bei der andern aber mit der Abnahme der Durchmesser steigen.

a. Messingdrähte. Wir wollen hier zuerst der Messingdrähte Erwähnung thun, welche am zahlreichsten auf der Ausstellung vertreten waren.

Die groben Sorten werden gewöhnlich aus gegossenen Rundstäben gefertigt; die feineren aus geschnittenen Blechstreifen, Regale genannt.

Um einen vorzüglichen Draht zu erhalten, ist auf ein richtiges Verhältniß des Kupfers zum Zink zu achten, welches auch in Beziehung auf die verschiedenen Kupfersorten durch sorgfältige Versuche ermittelt werden muß. In Baiern verwendet man vorzugsweise das feinste Rosettenkupfer zur Bereitung des Messings für Drahtziehereien.

Man unterscheidet Schwarzdraht und Blankdraht, dessen feinste Nummern Klavierdraht genannt werden. Schwarzdraht fand sich in zwei Ringen unter Nr. 517 vom Hegermühler Messingwerk.

Um Blankdraht zu gewinnen, muß der Schwarzdraht gebeizt werden, und wird, wo Maschinen fehlen, in den feinsten Nummern mit der Hand gezogen.

In der Fabrikation der Blank- und Feindrähte wird ein bewunderns-würdiger Fleiß angewendet, der sich durch den großen Wetteifer unter den Fabrikanten zu erkennen giebt. Die Ausstellung selbst lieferte den Beweis, welche ausgezeichneten Resultate auf diese Weise gewonnen werden. Namentlich befand sich ein Sortiment Messingdrähte unter

Nr. 140 von Martin Hirtz und Grunzke, Fabrikbesitzern zu Berlin, auf der Ausstellung, welches eine durchaus lobenswerthe Beschaffenheit wahrnehmen ließ. Das Sortiment bestand aus sieben verschiedenen Ringen Messing-Blankdrähte von Nr. $^2/_0$ bis Nr. 20 zum Preise von 40 Rthlrn.; zwei Ringen der Sorte Nr. 25 zu 42 Rthlrn. per Zentner, und neun Ringen Klavierdraht, Nr. 1 bis 9, zum Preise von 13 bis 25 Sgr. das Pfund.

Diese Drähte zeigten einen geringen Kupfergehalt, waren aber dessen ungeachtet langadrig und sehr preiswürdig.

Noch waren mehrere, aus Draht gewundene Spiralfedern von trefflicher Arbeit mit zur Ausstellung gebracht, deren wir hier Erwähnung thun wollen.

Unter Nr. 459 lagen von C. Heckmann in Berlin sehr lobenswerthe Fabrikate vor, bestehend in verschiedenen Nummern messingener Blankdrähte. In Beziehung auf die beiden letzten Nummern ist besonders hervorzuheben, daß diese Drähte langadrig, glänzend und elastisch waren.

Nr. 517. Vom Königl. Messingwerke zu Hegermühle war eine Probekarte ausgestellt, welche nebst den Blechsorten auch sämmtliche, auf diesem Werke fabrizirten, Drahtsorten enthielt, und somit eine deutliche Übersicht der dortigen Fabrikation darbot.

Außerdem lagen noch folgende mit Maschinenkraft gezogene Messingdrähte vor: zwei Ringe stärkeren Drahts, Nr. $^{1}/_{0}$ und Nr. 1, zum Preise von 42 Rthlrn. der Zentner; ein Ring schwächeren Drahts, Nr. 25 zu 44 Rthlrn., und eine Rolle Klavierdraht, im Preise zu 1 Rthlr. 6½ Sgr. das Pfund. Von dem letzten Drahte hatte das Pfund eine Länge von 24,000 Fuß in einer Ader.

Nr. 1211. Schmöle und Romberg in Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg: eine Karte mit Proben von Neusilber- und Messingdrähten und fünf einzelne Ringe dergleichen Drähte, sämmtlich lobenswerthe Fabrikate. Preismittheilung ist verbeten.

Nr. 2138. Schleicher und Sohn zu Stolberg im Reg.-Bez. Aachen: drei Schachteln mit Proben verschiedener Blankdrähte aus Messing und ein Stück blanken Feindrahts Nr. 30. Von ersteren war der Preis pro Zentner zu 44 Rthlrn., von letzterem zu 83 Rthlrn. angegeben. Außerdem waren noch zwei Stück Blankdrähte der Sorten Nr. 4 und 7 im Preise zu 35 Rthlrn. beigefügt. Diese Fabrikate zeichneten sich durch großen Glanz wie durch Elastizität gleich sehr aus.

Aussteller beziehen das Kupfer zur Messingbereitung theils aus dem Mansfeldischen, theils aber aus England, Norwegen und Rußland. Das Zink erzeugen sie selbst auf der ihnen angehörigen Verlauer Zinkhütte, wozu sie den Galmei aus den benachbarten Werken zu Nüsbach, Brenig und Eilendorf beziehen.

Aus Baiern waren drei Einsendungen erfolgt:

Nr. 1387. Von Heinr. Marcus Fuchs, Metalldrahtsaiten-Fabrik in Nürnberg, zwei Pfunde feinen Drahtes auf Rollen, und zwar Eisendraht zu 6 Fl. 36 Kr. und höchst feiner, weicher Messingdraht zu Metalltüchern zu 10 Fl. das Pfund. Letzterer hatte eine helle Farbe und war so fein ausgezogen, daß das Pfund eine Länge von 72,700 Fuß in einer Ader maß.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik 30 Personen, und hält auf zwei mittelst Pferdekraft bewegten Maschinen 16 Scheiben im Gange. In dem vom Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Baiern ausgestellten Zeugniß wird seine vorzügliche Geschicklichkeit in der Darstellung seiner Siebdrähte hervorgehoben, welche den aus Französischen und Englischen Fa-

briken vorgezogen werden. Bei der Baierschen Ausstellung von 1840 und bei der zu Aachen 1843 wurden seine Leistungen durch Preismedaillen anerkannt.

Nr. 2197. H. P. Volkamer seel. Wwe. und Forster, Messing- und Tomback-Fabrik in Nürnberg, welche schon früher als Aussteller trefflicher Messingbleche erwähnt ist, hatte ein Kästchen mit verschiedenen Drahtproben, einen Ring Draht zu Instrumenten und einen Ring Messingdraht eingesandt, ebenfalls Fabrikate, die in Hinsicht der Güte nichts zu wünschen übrig ließen.

Die von der genannten Fabrik notirten Preise für Messing-Blankdrähte sind: Musterdraht den Zentner zu 94 Fl.; Scheibendraht desgl. zu 98 Fl. und Draht zu Wetterableitern ebenfalls zu 98 Fl. Schwarze Messingdrähte derselben Sorten kosten pro Zentner 4 Fl. weniger.

Die genannte Fabrik dürfte eine der ältesten in Deutschland sein, da sie schon im Jahre 1535 gegründet wurde, und mithin nunmehr 310 Jahr unter derselben Firma besteht. Im Jahre 1826 hat sie indeß eine ganz veränderte Einrichtung erhalten, und hiernach besteht sie gegenwärtig aus folgenden Werkstätten: einem Gießhause mit drei großen und drei kleinen Windöfen nebst Trockenofen und sonstigem Zubehör zur Messingbereitung; Cylinder-, Parallelogramm- und andern Scheeren, welche durch Wasserkraft getrieben werden, zum Zerschneiden der Gußplatten; aus fünf Walzwerken an zwei eisernen Wasserrädern mit Walzen von 2 bis 3½ Fuß Länge für Bleche; einem Kaliberwerk zum Rundwalzen der Messingstäbe als Vorarbeit für den Drahtzug, welcher letztere mit fünf Leiernarbeitet, Drähte von ¾ Zoll bis ⅕ Linien liefert, und ebenfalls durch Wasserkraft getrieben wird. Ferner aus den nöthigen Glühöfen für Bleche und Drähte, aus einer Beize zum Reinigen dieser Fabrikate vom Oxyd und aus zwei durch Wasserkraft getriebene Maschinen zum Schaben und Poliren der Bleche.

Die von der obigen Fabrik noch eingesandten Rausch- und Lahngoldproben werden weiterhin zur Sprache kommen.

Nr. 2201. Joh. Leonh. Hüttlinger, Drahtfabrikant zu Schwabach in Baiern, hatte überaus glänzende Drähte zu Sieben und Papierformen, zu Instrumentensaiten und Kratzbürsten aus Messing- und Stahldraht ausgestellt. Die Preise waren wie folgt notirt:

Messingene Kratzbürsten nach der Feinheit von 50 Kr. bis 1 Fl. 24 Kr. das Bund; weiche Messingdrähte zu Metallgeweben desgl. von 1 Fl. 10 Kr. bis 4 Fl. per Pfund; messingene Instrumentensaiten von 1 Fl. 12 Kr. bis 2 Fl.; dergl. stählerne von 1 Fl. 4 Kr. bis 1 Fl. 54 Kr. per Pfund. Außerdem waren noch Klavier- und Zithersaiten auf Röllchen in verschiedenen Nummern, so wie raffinirter Stahldraht für Uhrenfabriken von trefflicher Beschaffenheit mit eingesandt.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik durchschnittlich 40 Arbeiter; er bezieht das Rohmaterial zu seinen Stahldrähten aus Österreich, zu den Messingdrähten aber aus Nürnberg, welches demnächst in seiner Fabrik raffinirt und fein gezogen wird.

Nr. 2221. Jos. Ant. Beck und Comp. in Augsburg hatten außer drei Tableaux mit Messingdrahtproben noch zwei Ringe feinen Messingdrahts eingesandt. Der größere Ring, mit der Fabriknummer 43 bezeichnet, wog 1⅝ Pfd. und enthielt etwa 50,000 laufende Fuß in einer Ader; von dem andern Ringe, Fabriknummer 51, gingen sogar 83,100 laufende Fuß auf ein Pfund. Wer die Schwierigkeiten kennt, den Draht bis zu diesem Grade der Feinheit in überall gleichmäßiger Stärke auszuziehen, wird den Ausstellern die vollste Anerkennung nicht versagen.

Aus dem Königreiche Württemberg war unter

Nr. 1464 von Wieland und Comp. zu Ulm neben andern, schon früher besprochenen, Erzeugnissen dieser großartigen Fabrik, auch eine Sendung sehr schöner Messingdrähte in verschiedenen Sorten eingegangen. Darunter ein Ring Musterdraht, Nr. 20, zum Preise von 43 Rthlr. 4 Sgr. die 120 Pfd.; ein Ring Scheibendraht, Nr. 24, zu 48 Rthlr. 17 Sgr.; ein dergleichen, Nr. 30, zu 59 Rthlr. 13 Sgr. und ein Ring Umschlag- oder Haftendraht, Nr. 16, zu 44 Rthlr. 9 Sgr., jedesmal nach dem Gewichtssatze von 120 Pfd.

Österreich war ebenfalls nur durch eine Einsendung vertreten:

Nr. 2696. K. K. Messingfabriks-Verwaltung zu Achenrain in Tirol, welche außer den schon früher erwähnten Blechen auch 42 Rollen verschiedener Kupfer- und Messingdrähte von vorzüglicher Güte eingesandt hatte. Wir bemerken darunter vier Sorten Kupferscheibendrahts von 43 Rthlr. 11½ Sgr. bis 45 Rthlr. 15¾ Sgr. der Preußische Zentner; fünf Sorten harten Messing-Musterdrahts zu 37 Rthlr. 14¾ Sgr.; ein vollständiges Sortiment leichten und harten Messing-Scheibendrahts, von Nr. 8 bis Nr. 54, im Preise zu 37 Rthlr. 8½ Sgr. bis 143 Rthlr. 10¼ Sgr. der Preußische Zentner; vier Sorten weichen Messing-Scheibendrahts, Nr. 10 bis 22, zu 36 Rthlr. 25½ Sgr. bis 38 Rthlr. 10½ Sgr.; und zwei Sorten schwarzen Messingdrahts, Nr. 52 und 54, bezüglich zu 122 Rthlr. 21½ Sgr. und 143 Rthlr. 10¼ Sgr. der Zentner.

b. **Drähte aus andern Metallen.** Unter den sonstigen auf der Ausstellung befindlich gewesenen Produkten der Drahtfabrikation, welche wir nun nach Ordnung der Katalog-Nummern an einander reihen, zog das unter

Nr. 140 von Martin Hirtz und Grunzke in Berlin ausgestellte Sortiment sehr das Interesse auf sich. Es bestand, die bereits erwähnten Messingdrähte abgerechnet, aus theils größeren, theils kleineren Ringen von Kupfer-, Neusilber-, Zink- und Bleidrähten von verschiedenen Nummern, deren Preise folgendergestalt angegeben waren:

Kupferdrähte: ein Ring von der Sorte Nr. ³/₀, in einer Ader 12½ Pfd. wiegend, zum Preise von 64 Rthlrn. pro Zentner bei Abnahmen im Großen; sechs Ringe von Nr. 20 bis 38, das Pfund zu 20 Sgr.; ein Ring von Nr. 43, zu 22½ Sgr. und ein dergl. von Nr. 45., zu 25 Sgr. das Pfd.

Neusilberdrähte: ein Ring mit Nr. 19 bezeichnet, das Pfund zu 1 Rthlr. 12½ Sgr.; zwei Ringe mit Nr. 33 und 35, dgl. zu 1 Rthlr. 25 Sgr.; drei Ringe der Sorten Nr. 40, 44 und 46, desgl. zu 2 Rthlr. 15 Sgr.

Zinkdrähte: sieben Ringe, von Nr. 12 bis 40, ohne Preisangaben.

Alle diese Drähte zeichneten sich durch die sorgfältige Fabrikation, deren Merkmale sie an sich trugen, höchst vortheilhaft aus. Die feinen wie die groben Sorten entsprachen in gleichem Maße allen Forderungen. Mehrere von den Ringen enthielten bedeutende Längen in einer einzigen Ader, was jederzeit nicht nur bei der Verarbeitung des Drahtes sehr angenehm, sondern auch ein redender Beweis von gutem Material und zweckmäßiger Behandlung in der Fabrikation ist. Der verzinnte Zinkdraht ist ein nicht gewöhnlich vorkommendes, sehr gelungenes und empfehlenswerthes Fabrikat; ihm ist nicht minder als den unverzinnten Zinkdrähten eine für dieses Metall sehr hohe Biegsamkeit und Zähigkeit nachzurühmen.

Die Aussteller, welche als Drahtfabrikanten wie als Maschinenbauer einen gleich guten Ruf genießen, erbieten sich zur Einrichtung ganzer Drahtfabriken nach ihrem System, welches angeblich wesentliche Vortheile darbieten soll.

Auch die unter Nr. 915 von Ganzel in Thiergarten bei Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, ausgestellten Zinkdrähte, in Ringen von mehreren mittelstarken und starken Sorten, zum Preise von 9 bis 12 Rthlrn. der Zentner, zeichneten sich, bei untadelhaftem Äußern, durch vorzügliche Geschmeidigkeit und Festigkeit aus. Die trefflichen Eigenschaften des Ohlauer Zinkes, deren bereits rühmend gedacht worden ist, eignen dieses Material ganz besonders zur Drahtfabrikation, wozu es früher, seiner Sprödigkeit halber, wenig oder gar keine Anwendung fand.

Nr. 198. Joh. Friedr. Liese, Drahtsaiten-Fabrikant in Berlin, hatte ein Mahagonikästchen mit Proben von Drahtsaiten und Kratzbürsten ausgestellt. Es befanden sich darunter sogenannte Stahlsaiten, wozu das Material aus Ilsenburg am Harz bezogen wird, und die daher wohl nur aus Eisendraht bestanden haben mögen; ferner Messingsaiten aus Hegermühler Material, Kupferbespinndrähte mit und ohne Silberplattirung, besponnene Drahtsaiten in verschiedenen Sorten und einige Kratzbürsten.

Über die Preiswürdigkeit dieser Gegenstände kann nicht geurtheilt werden, da der Aussteller die Mittheilung der Preise verbeten hat. Doch schien die Waare von guter Beschaffenheit zu sein, was auch darin eine Bestätigung finden dürfte, daß sie nicht bloß im Inlande, sondern angeblich selbst bis nach Paris, Madrid, Haag, Petersburg, Warschau ꝛc. Absatz findet.

Eine der bemerkenswerthesten Ausstellungen von Drähten war die, unter Nr. 1181, des Fabrikanten Reinhard Pönsgen zu Gemünd im Reg.-Bez. Aachen, welcher jährlich, nebst anderen Eisenwaaren, ungefähr 6000 Zentner Eisendraht erzeugt, und hiervon ein Sortiment von den gröbsten bis zu den feinsten Nummern ausgestellt hatte. Die gewöhnlichen Eisendrähte waren zwar nur in kurzen Probestückchen auf einer Musterkarte vor-

handen, und ließen sich demnach nicht gründlich beurtheilen; jedoch wird dieser Mangel durch den bekannten sehr vortheilhaften Ruf dieser Fabrik ergänzt. Dagegen fand man die verschiedenen Nummern des Kratzendrahtes in ganzen Ringen ausgestellt, deren Beschaffenheit, soweit sie sich nach äußeren Kennzeichen beurtheilen ließ, dem Zwecke auf das Vollkommenste entsprach. Die Drähte waren gleichmäßig rund gezogen, und zeigten neben einer glatten sehr schönen und schieferfreien Oberfläche eine vortreffliche Biegsamkeit. Es waren im Ganzen vier Ringe von den Sorten Nr. 32, 33, 34 und 35 eingesandt, deren Preise beziehungsweise zu 2 Rthlr. 21 Sgr., 2 Rthlr. 28 Sgr., 3 Rthlr. 12 Sgr. und 4 Rthlrn. pro Ring zu 10 Pfd. im Gewicht notirt waren.

Die direkte und entscheidende Prüfung dieser, so wie der von anderen Fabrikanten eingesandten Kratzendrähte, kann nur dadurch erwirkt werden, daß man dieselben einem Kratzenfabrikanten zur Verarbeitung übergiebt, und von diesem nach dem hierbei zum Vorschein kommenden Resultate begutachten läßt.

Diese Probe konnten wir nur mit dem Kratzendrahte des Ausstellers vornehmen lassen, der dazu angemessene Quantitäten von den Sorten Nr. 33 und 34 zur Verfügung gestellt hatte. Der hiesige Streichenfabrikant, Herr J. C. Wachtler, hat sich dieser Prüfung unterzogen, und uns einige Streichenproben, so wie eine große Menge einzelner Häkchen, die er aus dem Pönsgen'schen Drahte gebogen hat, zur Beurtheilung vorgelegt. In seinem schriftlichen Gutachten äußert Herr Wachtler sich dahin, daß der fragliche Draht nicht nur eine sehr gute Elastizität, sondern auch eine vorzügliche Festigkeit gezeigt habe. Außerdem sei er so gerichtet, daß er allen Anforderungen an guten Kratzendraht auf das Vollkommenste entspreche; überhaupt stehe er den besten Englischen Drähten dieser Art in keiner Beziehung nach. Gleich günstig lautet das Urtheil der Herren Hirtz und Grunzke, welche ebenfalls geeignete Prüfungen mit der in Rede befindlichen Drahtsorte angestellt haben.

Herr Pönsgen hat erst vor Kurzem die Fabrikation des Kratzendrahtes zu betreiben angefangen, und bedient sich dazu als Material des von ihm selbst produzirten Eifler gehämmerten Holzkohleneisens, das sich vorzugsweise zu diesem Zwecke eignet. Die gewöhnlichen Eisendrähte finden ihren Absatz theils in den größeren Städten der dortigen Provinz, theils, und zwar in überwiegender Menge, in Süd-Deutschland; der Kratzendraht wird hauptsächlich zur Kratzenfabrikation in Aachen und anderen Orten der Rheinprovinz abgesetzt.

Mit rühmenswerther Thätigkeit und Umsicht hat Herr Pönsgen durch die zweckmäßigsten mechanischen Einrichtungen und durch Anstellung von Englischen Arbeitern die Kratzendraht-Fabrikation seit wenigen Jahren zu einer Vollkommenheit gebracht, wie dieselbe bis dahin nur im Auslande gefunden werden konnte; und es ist auf diese Weise erreicht wor-

den, daß man in Aachen den Kratzendraht von Gemünd nicht nur dem besten Englischen gleichschätzt, sondern ihn theilweise sogar dem letztern vorzieht.

Unter Nr. 1216 hatte der Kratzendraht-Fabrikant Joh. Peter Böing sen. in Limburg an der Lenne, Reg.-Bez. Arnsberg, ein Sortiment Eisendraht, nämlich 14 Ringe, zu 3 Pfund, gerichteten Kratzendraht unter der Bezeichnung 1 Blei bis 18 Blei, im Preise zu 14½ Rthlr. bis 43½ Rthlr. per Zentner ausgestellt.

Herr Böing beschäftigt 30 Arbeiter und frischt das Eisen für seine Drahtzieherei auf dem eigenen Stabhammer aus Siegenschem Roheisen.

Nr. 1220. Friedrich Wilhelm Rumpe und Söhne zu Altena im Reg.-Bez. Arnsberg hatten neben verschiedenen anderen Artikeln, eine Musterkarte mit 28 kleinen Proberingen Stahldraht von Nr. 4/0 (nahe 1 Linie dick) bis Nr. 24 (etwa $\frac{1}{100}$ Zoll stark) ausgestellt. So weit nach den äußeren Kennzeichen geurtheilt werden kann, schien der Draht sehr gut zu sein; er war sauber gezogen, und vereinigte mit der natürlichen Härte und Steifheit des Materials eine große Biegsamkeit und Zähigkeit.

Die Einsender verfertigen den Stahldraht aus Siegenschem Stahl und produziren jährlich 40,000 Pfund.

Nr. 1221. Friedrich Thomée, gleichfalls in Altena, lieferte ein zahlreiches Sortiment Eisendraht, jedoch nur in so kleinen Pröbchen, daß es nicht angeht, ein begründetes Urtheil darüber zu fällen.

Das Eisen zu diesen Drähten wird aus der Eifel und Westphalen bezogen. Die Fabrik beschäftigt circa 80 Arbeiter und liefert jährlich 7 bis 8000 Ztr. Draht. Sie besitzt ein Drahtwalzwerk, worauf jährlich ungefähr 15,000 Ztr. Walzdraht erzeugt werden; die Hälfte hiervon zieht sie selbst zu fertigem Draht aller Dimensionen aus, und verkauft die andere Hälfte an dortige kleine Fabrikanten.

Nr. 1222. Joh. Heinr. Quincke und Comp. daselbst hatten unter den verschiedenen Erzeugnissen ihrer Näh- und Stricknadeln-Fabrik, welche weiterhin zur Sprache kommen werden, auch eine Musterkarte mit Eisendrahtproben eingesandt.

Aussteller fertigen jährlich 800 bis 900 Ztr. Eisendraht aller Sorten wozu sie entweder Eifeler oder Westphälisches Stabeisen verwenden.

Unter Nr. 1224 hatte Johann Caspar Rumpe und Comp. daselbst, nebst verschiedenartigen anderen Metallwaaren, auch Eisendraht ausgestellt, und zwar von 34 Feinheits-Nummern, jedoch nur in kleinen, 10 bis 11 Zoll langen Pröbchen, welche eine tiefer eingehende Beurtheilung nicht zulassen. Ferner eben solche Pröbchen von Stahldraht zur Nähnadelfabrikation, in 12 Sorten von Nr. 1 bis 12. Beide Sortimente konnten, so weit die geringe Größe der Stücke dies erkennen ließ, als schöne und gute Waaren angesehen werden.

Nr. 1257. Eduard Schmidt zu Nachrodt im Reg.-Bez. Arnsberg hatte ein halbes Stück oder 5 Pfd. Kratzendraht, und 6 Stück aus Eisen-

draht gefertigte Springfedern für Möbeln eingeliefert. Letztere waren von gehöriger Stärke und Elastizität.

Aussteller fabrizirt selbst keinen Draht, sondern hatte die obigen Proben, wie bereits früher erwähnt, auf einer benachbarten Drahtzieherei aus seinem Eisen fertigen lassen, und zum Beweise der Güte des Eisens mit eingesandt.

Nr. 1373. Joh. Leonh. Kaufmann, Metalldraht- und Saitenfabrikant in Nürnberg, hatte die Ausstellung mit folgenden Erzeugnissen seiner Fabrikation beschickt:

Eine Spule mit 2½ Pfd. Eisendraht der Sorte Nr. 10, zum Preise von 1 Fl. 54 Kr. das Pfund; ein Kästchen mit Mustern von Klavier- und Zithersaiten auf Röllchen, wie sie gewöhnlich im Handel vorkommen. Die letzteren bestanden theils aus Messing, theils aus Stahldraht, und die Preise pro Dutzend Röllchen betrugen: für Messingsaiten, lange Röllchen, 24 Sgr., kurze dergl. 9 bis 12 Sgr.; für Stahlsaiten eben so 20 und 7 bis 10 Sgr. Sämmtliche Gegenstände zeugten von lobenswerther Arbeit, und waren dabei recht preiswürdig.

Proben von vergoldeten, versilberten und cementirten Drähten verschiedener Art, sogenannten Leonischen Platt- oder Lahndrähten, waren von C. Kuhn (Nr. 1372) und von Joh. Balth. Stieber und Sohn (Nr. 2800), beide in Nürnberg, eingesandt, welche bereits im ersten Theil dieses Berichtes unter den Gold- und Silbergespinnsten ꝛc. aufgeführt sind.

Unter Nr. 1775 lieferte Carl Schedl, Fabrik-Besitzer in Wien, ein Sortiment von 43 verschiedenen Sorten Eisendrähte in Ringen, deren Preise wie folgt notirt waren:

Gewöhnliche Eisendrähte in Ringen zu 5 Pfund: zehn Sorten ordinäre, von Nr. 19 bis 10, pro Wiener Zentner zu 12 bis 17½ Fl. K.-M.; neun Sorten mittel, von Nr. 9 bis 1, desgl. zu 18 bis 28 Fl.; sechs Sorten fein, von Nr. 1 bis 6, desgl. zu 31 bis 43 Fl., und fünf Sorten extrafein, Nr. 7 bis 11, von 50 bis 70 Fl.; extrafeiner dressirter Eisendraht, drei Sorten Nr. 9, 10 und 11, bezüglich zu 80, 90 und 100 Fl. der Zentner; endlich gezogener Walzen- oder Straffetdraht in zehn Sorten, von Nr. 1 bis 10, zum Preise von 11 bis 11½ Fl. der Zentner.

Das Ganze dieser Einsendung bildete eine komplette Reihe der Eisendrähte, von den stärksten über ½ Zoll dicken Drähten bis zu den feinsten im Handel vorkommenden Sorten. Wenn man davon absieht, daß bei den dicken Sorten die Glätte der Oberfläche nicht ganz genügend war, und auch hin und wieder unganze Stellen sich zu Tage legten; so kann über diese Drähte nur Gutes gesagt werden. Namentlich waren die feinen Gattungen sehr schön und sorgfältig bearbeitet; das Material derselben war zähe und geschmeidig. Die Preise erscheinen als der Qualität durchaus angemessen.

Herr Schedl besitzt eine K. K. landesprivilegirte Feineisenzeug- und Walzendraht-Fabrik in Klein-Zell bei Lilienfeld (V. O. W. W.), welche in Österreich als das umfassendste und am besten eingerichtete Werk der Art

betrachtet wird. Er beschäftigt darin 92 Arbeiter, und erzeugt jährlich etwa 8000 Ztr. theils gewalzter, theils gezogener Eisendrähte aller Sorten, die sowohl in den Österreichischen Staaten abgesetzt, als auch nach dem Littorale, nach Griechenland, der Türkei, Ägypten, so wie nach den Römischen Staaten und nach Sicilien ausgeführt werden.

Bei Gelegenheit der Gewerbe-Ausstellung zu Wien im Jahr 1839 erhielt er als Anerkenntniß seiner erfolgreichen Bestrebungen eine silberne Medaille, und eine gleiche Auszeichnung wurde ihm bei der 1841 in Gratz stattgehabten Ausstellung zu Theil.

II. Drahtseile und Geflechte; Metallgewebe.

a. **Drahtseile.** Dieselben geben Veranlassung zu einer der nützlichsten Verwendungen, welche von den Eisendrähten in neuerer Zeit gemacht worden sind, und die man dem Königlich Hannöverschen Ober-Berg-Rath, Herrn Albert zu Clausthal, zu verdanken hat. Der große Kostenaufwand, welche die bei dem Oberharzischen Bergbau erforderlichen Treibseile jährlich verursachten, und der Umstand, daß das beste Material zu den Hanfseilen nur aus dem Auslande bezogen werden kann, veranlaßten diesen verdienstvollen Beamten, auf geeignete Mittel zur Beseitigung jener Übelstände zu denken, und so wurde er darauf geführt, die Treibseile aus Eisendraht fertigen zu lassen, deren Fabrikation man im achten Bande von Karsten's geschätztem Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde mit Angabe der dazu erforderlichen Werkzeuge speziell beschrieben findet.

Der erste Versuch zur Anwendung solcher Seile wurde in der Mitte des Jahres 1834 auf der Carolinen-Grube gemacht, und mit so gutem Erfolg, daß seitdem fast sämmtliche Harzer Gruben statt der früheren Hanfseile allmählig mit Drahtseilen belegt worden sind. Auch stellten sich bald so entschiedene Vorzüge der letzteren gegen die ersteren heraus, daß sich ihre Anwendung in immer weiteren Kreisen und zu verschiedenen andern Zwecken, unter Anderm zur Förderung auf Eisenbahnen bei geneigten Flächen, verbreitet hat.

Eine natürliche Folge dieser mehr und mehr verbreiteten Anwendung der Drahtseile war zunächst die, daß man auf mechanische Vorrichtungen zu ihrer Anfertigung sann, und nachdem diese gefunden waren, — die Ausstellung enthielt unter Nr. 1589 das Modell einer derartigen Maschine, welche an ihrem Orte zur Sprache kommen wird — so war damit zugleich die fabrikmäßige Darstellung der fraglichen Seile eingeleitet. Gegenwärtig bestehen — neben der Verfertigung der Drahtseile in der Nähe von Clausthal, die dort noch durch Handarbeit geschieht — schon mehrere, nicht unbedeutende, Fabriken in der Preußischen Rheinprovinz, die auf Maschinenbetrieb eingerichtet sind; und es steht zu erwarten, daß diese Fabrikation zunehmen werde. Zwei dieser Fabriken hatten sich folgendermaßen bei unserer Ausstellung betheiligt:

Nr. 1245, die Drahtseil-Fabrik von H. W. Opderbeck zu Kierspe im Reg.-Bez. Arnsberg, welche mit einer, für den Umfang des Preußischen

Staates patentirten, Maschine arbeitet und mit der Drahtfabrik von Friedr. Wilh. Quincke zu Altena bei Iserlohn in Verbindung steht. Dieselbe hatte sieben Muster verschiedener Drahtseile eingesandt, welche sich dadurch von den ursprünglichen Harzer Treibseilen unterschieden, daß sowohl die Seile als deren Litzen (Kardehlen) mit Hanfseelen versehen waren. Es ist dies eine durch spätere Erfahrungen an die Hand gegebene Verbesserung, welche jetzt, namentlich bei den stärkeren Seilen, ziemlich allgemein in Anwendung kömmt. Jene Hanfseelen sollen nicht bloß dazu beitragen, das Seil biegsamer zu machen, und die Last auf alle einzelnen Drähte desselben gleichmäßig zu vertheilen, sondern sie gewähren außerdem noch den Vortheil, daß sie beim Schmieren des Seiles die dazu in Anwendung kommende fettige Substanz in sich aufnehmen, und so das Rosten verhindern.

Folgende Probestücke waren ausgestellt:

Eisenbahn- und Brückenseile: ein Musterstück aus 36 Drähten und 7 Hanfseelen bestehend, von 36,000 Pfd. Tragekraft; Gewicht auf den laufenden Fuß circa 1½ Pfd., Preis bis zu 1000 Fuß Länge zu 13 Rthlrn. die 100 Pfund. Diese Art Seile werden auch in größeren Längen bis zu 20,000 Fuß geliefert, und kosten dann die 100 Pfund 15 Rthlr.

Grubenseile für Dampfmaschinen-Betrieb: ein Musterstück aus 35 harten (ungeglühten) Drähten und einer Hanfseele bestehend; Tragkraft 20,000 Pfd.; Gewicht per laufenden Fuß 1 Pfd.; Preis zu 12 Rthlrn. die 100 Pfund. Ein dergl. aus 100 weichen (geglühten) Drähten bestehend, von 10,000 Pfd. Tragkraft im Gewicht von 1 Pfd. den laufenden Fuß; Preis zu 13 Rthlrn. die 100 Pfund; und ein Muster aus harten Drähten von gleicher Tragkraft und gleichem Preise wie das vorige, im Gewicht zu 22 Lth. den laufenden Fuß.

Grubenseile auf Rundbäumen: ein Musterstück aus 12 harten Drähten von zusammen 4000 Pfd. Tragkraft, bei einem Gewichte von circa 8 Loth auf den laufenden Fuß zu 13 Rthlrn. die 100 Pfund; ein dergl. aus 32 weichen Drähten von gleicher Tragkraft bei 15 Loth auf den laufenden Fuß zu 14 Rthlrn.

Signalseilchen: ein Musterstück aus 9 Messingdrähten von 700 Pfd. Tragkraft, bei einem Gewicht von 3 Loth auf den laufenden Fuß zu 15 Sgr. das Pfund. Dasselbe Seil aus Eisendraht kostet nur 5 Sgr. das Pfund.

Soweit nach solchen kurzen Probestücken ein Urtheil zulässig ist, zeugten sämmtliche Fabrikate von lobenswerther Arbeit und ließen auf einen geregelten Fabrikbetrieb schließen. Die Preise können nur als billig anerkannt werden.

Nr. 2132. Felten und Guilleaume, Besitzer einer Seilerei und Stärkefabrik in Cöln, welche schon im ersten Theile dieses Berichts (S. 473) als Aussteller von runden und flachen Hanfseilen, Aloëseilen, Bindfaden, Packstricken u. dergl. m. erwähnt sind, hatten auch ein Eisendraht-Bandseil von 3 Zoll Breite, 1½ Zoll Dicke, und drei runde Eisendrahtseile eingesandt.

Letztere waren aus den Drahtsorten Nr. 13, 15 und 18 gefertigt, und bestanden aus 36 solchen Drähten nebst 7 Hanfseelen, welche Konstruktion die Einsender durch längere Erfahrung als die zweckmäßigste erkannt haben.

Die runden Seile dienen meist zur Grubenförderung; die sogenannten Bandseile ausschließlich zu den schwereren Förderungen in den Kohlenbergwerken, wozu eine größere Tragkraft, ohne merkliche Vergrößerung der Steifigkeit des Seiles, erforderlich ist. Zu diesem Zwecke sind sie unter Anderm auf den Eschweiler Bergwerken, auf den Kohlengruben im Wurmrevier, im Essenschen und zu Tarnowitz in Oberschlesien im Gebrauch, wo sie sich nach den uns vorgelegten beglaubigten Zeugnissen als vortrefflich bewährt haben. Namentlich geht aus dem Zeugniß des Betriebs-Dirigenten, Herrn Hülsmann, zu Eschweiler-Pumpe hervor, daß auf dem dortigen Friedrich-Wilhelms-Schacht ein aus 6 Strängen zusammengesetztes Bandseil von 3 Zoll Breite, ½ Zoll Dicke, welches per Lachter 17 Pfd. wiegt, fast ein Jahr lang Tag und Nacht im Betriebe gewesen ist, und obgleich mit demselben während dieser Zeit 716,364 Schffl. Steinkohlen nebst 70,800 Kbfuß. Wasser aus einer Tiefe von 107 bis 150 Lachter (zu 6⅔ Fuß) gefördert worden, doch nach genauer Untersuchung keinen Verschleiß gezeigt hat.

Die von den Einsendern notirten Preise sind:

Für Bandseile, aus Eisendraht von der Sorte Nr. 15, die einzeln eine Tragkraft von 409 Pfd. haben; Breite des Seiles 3 Zoll, Dicke ⅝ Zoll, Gewicht per laufenden Lachter 17 Pfd., Preis zu 5⅓ Sgr. das Pfund. Desgleichen, aus Eisendraht Nr. 16 von 377 Pfd. Tragkraft, bei 2¾ Zoll Breite, ½ Zoll Dicke des Seiles per Lachter 13¾ Pfd. wiegend, Preis zu 5½ Sgr. das Pfund.

Für Rundseile, aus 36 Eisendrähten und 7 Hanfseelen bestehend, Drahtsorte Nr. 12 von 715 Pfd. Tragkraft, bei einem Gewicht des Seiles von 8⅓ Pfd. per Lachter, im Preise zu 4¼ Sgr. das Pfund. Desgleichen aus Draht Nr. 14 von 460 Pfd. Tragkraft, bei einem Gewicht von 5½ Pfd. per Lachter im Preise zu 4¾ Sgr. das Pfund; desgleichen aus Draht Nr. 16 von 377 Pfd. Tragkraft, bei einem Gewicht von 3⅞ Pfd. per Lachter zu 5½ Sgr. das Pfd.; desgleichen aus Draht Nr. 18 von 115 Pfd. Tragkraft, bei 2 Pfd. Gewicht per Lachter zu 6 Sgr. das Pfund.

Schließlich verdient noch lobend hervorgehoben zu werden, daß die Herren Felten und Guilleaume sich um die Seilschlägerei in Cöln, wo dieser Gewerbzweig von jeher von Bedeutung gewesen ist, durch Verbesserung der Fabrikation, namentlich durch Einführung mechanischer Vorrichtungen zur Fertigung der Bandseile, welche früher nur vom Auslande zu erhalten waren, große Verdienste erworben haben.

b. Drahtgeflechte. Von diesen Fabrikaten waren fünf Einsendungen erfolgt, die wir nach der Ordnung der Katalog-Nummern folgen lassen:

Nr. 271. Ign. Berleck, Siebmachermeister in Berlin, hatte außer verschiedenen Metallgeweben, welche der folgenden Rubrik angehören, eine Stoß-

maske zum Preise von 3 Rthlrn. und einen Fechthut zu 4½ Rthlr. ausgestellt. Das eine Stück war aus gewundenen Eisendraht-Spiralen geflochten; das andere bildete ein Handgeflecht, ebenfalls aus Eisendraht gefertigt. Beide zeigten eine gleichmäßige und sorgfältige Ausführung, waren überhaupt recht preiswürdige Arbeiten. Nächstdem war noch ein sogenanntes Stoßsieb ausgestellt, welches vermittelst einer vom Aussteller selbst erfundenen Maschine aus Eisendraht netzartig geflochten, und zu dem Preise von 3 Rthlrn. notirt war.

Nr. 1331. Jakob Kaltenecker, Siebmacher und Gitterstricker in München. Von den ausgestellten Fabrikaten dieses Einsenders sind nur folgende Stücke als hieher gehörig zu erwähnen: zwei Fechtvisire zum Hauen und Bayonettfechten, welche aus Eisendraht geflochten und mit Leder eingefaßt waren. Der Preis eines jeden Visirs betrug nebst der zugehörigen Lederkappe 2 Rthlr. Zwei Stoßvisire aus ungeglühtem Eisendraht mit Ledereinfassung zum Preise von 1½ Rthlr. das Stück. Von den letzteren schien das eine aus einem einfachen Drahtgewebe zu bestehen, welches erst nach dem Weben die runde Form erhalten hatte, wie dies die Spannungen des karirten Gewebes vermuthen ließen.

Die Ausführung dieser Arbeiten war durchaus lobenswerth und den Preisen angemessen.

Nr. 1942. Von C. F. Pauly, Nadlermeister in Berlin, ein aus Eisendraht gefertigtes, verziertes Piedestal zur Aufstellung einer Spiegelkugel im Preise von 15 Rthlrn., einschließlich der Kugel; zwei Blumenspaliere, aus Eisendraht geflochten und mit Ölfarbe angestrichen, zum gleichen Preise, und ein Drahtgitter für Glasscheiben, ebenfalls mit Ölfarbe gestrichen, Preis 2 Rthlr., oder für größere Stücke zu 15 Sgr. der Quadratfuß.

Diese Arbeiten waren befriedigend und den Preisen angemessen.

Nr. 2387. C. L. Töpffer, Nadlermeister in Potsdam: zwei Blumenständer aus Eisendraht, jeder von drei Etagen, das Stück zu 45 Rthlrn.; drei Blumenkörbe, das Stück zu 10 Rthlrn. und verschiedene Sammetruthen ohne Preisangaben.

Die genannten Arbeiten waren zwar nicht billig, aber von recht lobenswerther Ausführung. Letzteres gilt namentlich von den Blumenkörben, deren Sr. Durchlaucht, der Fürst Putbus, zwei hat ankaufen lassen.

Nr. 2719. Der Nadlermeister Fister zu Güstrow in Mecklenburg-Schwerin hatte einen eisernen Papageibauer aus lackirtem, bronzirtem und vergoldetem Draht zum Preise von 6 Stück Friedrichsd'or eingesandt.

Wenn auch die Ausführung lobenswerth war, so erscheint doch der Preis etwas hoch.

c. *Metallgewebe* (Metalltücher). Die unter dieser Rubrik begriffenen Fabrikate werden aus verschiedenen Metalldrähten gefertigt, am häufigsten aus Eisen- oder Messingdraht in abweichenden Graden der Stärke, je nach der Anwendung, die von dem Metallgewebe gemacht werden soll. Die meiste Anwendung finden dieselben bei der Fabrikation des Maschinen-

papiers, auch zu Beuteltüchern in der Müllerei, überhaupt zu Sieben aller Art in Korn- und Pulvermühlen u. dgl. m. Nach diesen verschiedenen Bestimmungen richtet sich nicht bloß die Dicke der einzelnen Drähte, sondern auch die Feinheit des Gewebes, welche in der Regel nach der Anzahl der Fäden oder Maschen auf einen Zoll geschätzt wird.

Auch die Konstruktion des Gewebes, d. h. die Art und Weise der Verschlingung der Kett- und Einschußfäden, ist sehr verschieden; doch lassen sich in dieser Hinsicht zwei Hauptformen unterscheiden. Die gewöhnlichste ist die einfache Siebform, bei welcher die Kettfäden nicht bloß dieselbe Stärke, sondern auch denselben Abstand von einander haben wie die Einschußfäden. Hiezu gehören auch die bei der Papierbereitung in Anwendung kommenden Gewebe mit Formdrähten (à vergeure), welche nur in sofern von den siebförmigen abweichen, als die Kettfäden, in manchen Fällen auch die Einschußfäden, in gewissen gleichmäßigen Abständen eine größere Stärke haben, als alle übrigen Fäden desselben Stückes.

Eine zweite Form des Gewebes ist diejenige, welche zu den sogenannten Waschscheiben angewendet wird. Die Kettfäden sind gewöhnlich etwas stärker als die Einschußfäden und haben gewisse gleichmäßige Abstände von einander. Der Einschuß ist dagegen nach Art der Korbgeflechte so eingeschlagen, daß die Fäden dicht aneinander liegen, wodurch das Ablaufen der Papiermasse mehr verhindert wird, als bei den zuerst genannten Geweben.

Die gröberen Metallgewebe zu Darren, Sieben u. dgl. wurden von jeher im Inlande gefertigt, nicht aber die feinen Gewebe, besonders die großen Stücke, welche zur Fabrikation des Maschinenpapiers gebraucht werden. Diese wurden in der erforderlichen Güte vorzugsweise in England gefertigt, und mußten, seit der Einführung der genannten Papierfabrikation bei uns, lange von dort bezogen werden. Gegenwärtig ist dieser Industriezweig auch in den Staaten des Zollvereins einheimisch geworden; es bestehen bereits mehrere Fabriken im südlichen Deutschland, in der Rheinprovinz und in Berlin, deren Erzeugnisse, wie die Ausstellung bewiesen hat, denen der Englischen Fabriken hinsichtlich der Güte vollkommen gleich zu achten sind.

Acht Aussteller hatten Metallgewebe eingesandt:

Nr. 194. Fried. Schumann, Drahtgewebe-Fabrikant in Berlin, hatte zwei Messing-Drahtgewebe zur Anfertigung von Maschinenpapier und 19 Stück Metalltuche aus Messing-, Kupfer- und Eisendraht zu verschiedenen Zwecken ausgestellt. Sämmtliche Gewebe waren mit Etiquetten versehen, worauf die Feinheit des Gewebes durch Nummern, so wie die Bestimmung und die Preissätze angegeben waren.

Die beiden in großen Rahmen ausgespannten Gewebe aus Messingdraht waren durch ihre zweckmäßige Aufstellung als ein durchweg gleichmäßig gewebtes, sich in einer Ebene gut spannendes Gewebe zu erkennen; sie werden bei der Fabrikation des Maschinen-Papiers angewendet. Jedes dieser Metalltücher hatte eine Breite von 58¼ Zoll und eine Länge von circa 26 Fuß;

das eine enthielt 60 Fäden, das andere 70 Fäden auf den Zoll. Bemerkenswerth bei beiden Geweben war die absichtlich zur Ansicht gestellte horizontale Naht, wodurch jedes Gewebe gleichsam zu einem Bande ohne Ende verbunden wird. Das Nähen oder Stopfen dieser Naht erfordert besondere Geschicklichkeit, wobei die Schwierigkeit namentlich darin besteht, daß die Naht nicht dicker wird, als das übrige Gewebe, was deshalb nothwendig wird, weil eine dicker auftragende Naht einen sichtbaren Abdruck im Papier zurücklassen würde. Außer der gleichmäßigen Dichtigkeit ist es ein Vorzug am Gewebe, wenn sich dasselbe über zwei horizontale, parallel liegende Walzen durch geringe Anspannung so in eine Ebene ohne wellenförmige Erhabenheiten und Vertiefungen ausbreiten läßt, daß der darauf lagernde Papierbrei sich möglichst gleichmäßig vertheilen kann. Die Aufstellung in dem Holzrahmen machte diese Vollkommenheit des Gewebes sichtbar. —

Ein noch feineres Gewebe mit 90 Fäden auf den Zoll, von 24 Zoll Breite, ebenfalls zur Papierfabrikation bestimmt, befand sich in einer Rolle auf dem nebenstehenden Tische. Außerdem legte der Aussteller noch ein Gewebe aus Kupferdraht von 24 Zoll Breite, 70 Fäden auf den Zoll enthaltend, zwölf Gewebe aus Eisendraht zu Beuteltüchern für Mehlmühlen bestimmt, in verschiedenen Abstufungen der Feinheit von 11 bis 80 Fäden auf den Zoll, ferner Gewebe zum Reinigen des Waizens und des Roggens und ein Gewebe aus starkem Eisendraht von 4 Fäden auf den Zoll vor, welches letztere bei Lokomotiven zum Abfangen der Funken aus den Schornsteinen benutzt wird. — Zu Waschscheiben lagen noch drei Gewebe verschiedener Feinheit vor.

Wie so häufig, so auch bei der Drahtweberei, spielt das rohe Material eine gewichtige Rolle; und glaubt man sich in einer Beziehung von dem Auslande unabhängig gemacht zu haben, so bleibt man doch auf andere Weise wieder an dasselbe gekettet. So ist zu den feinsten Eisendrahtgeweben das Englische Eisen das vorzüglichste, und wird hiezu in der Fabrik des Ausstellers nur Englischer Eisendraht verwendet, welcher jedoch von demselben in seiner Drahtzieherei erst zur gehörigen Feinheit ausgezogen wird. Zu den Kupferdraht-Geweben ist das Russische Kupfer das vorzüglichste, und zu den Messing-Geweben liefern nicht alle Messingwerke Material von anwendbarer Güte. Daß Herr Schumann, dessen verstorbener Vater den in Rede befindlichen Fabrikationszweig aus England nach Berlin herübergebracht, alle technischen Schwierigkeiten wohl zu überwinden gewußt hat, darüber geben die von ihm ausgestellten schönen Erzeugnisse den sprechendsten Beweis.

Zu erwähnen ist noch, daß die ausgestellt gewesenen Metalltücher auf Stühlen gewebt waren, welche in Berlin von C. Ostermann erbaut worden sind.

Nr. 271. Der schon im vorigen Artikel genannte Siebmacher und Metalltuchfabrikant, Ign. Berleck in Berlin, hatte ein in einem Rahmen ausgespanntes Messingdraht-Gewebe zum Gebrauch für Porzellan-Schlemmereien zum Preise von 2½ Rthlr. den Quadratfuß ausgestellt. Dasselbe bestand in

der Kette aus stärkerem, im Einschlag aber aus ganz feinem Draht, von welchem letzteren angeblich 170 Fäden auf den Zoll gingen. Ferner ein feines Siebgewebe aus Messingdraht, 70 Fäden auf den Zoll enthaltend, zum Preise von 22½ Sgr pro Quadratfuß. Beide Gewebe zeigten eine sehr gleichmäßige Arbeit, und waren dabei recht preiswürdig.

Von demselben Aussteller sahen wir noch ein Seidensieb mit Pergamentboden und mit Holzrahmen zum Preise von 5 Rthlrn., welches durch die außerordentliche Zartheit des Seidengewebes bemerkenswerth war. Letzteres war jedoch nicht von dem Aussteller, sondern dessen Angabe zufolge von dem Seidenwaaren- und Beuteltuch-Fabrikanten H. Landwehr in Berlin gefertigt, der für dergleichen Gewebe einen guten Ruf genießt.

Die bei dem Aussteller im Gebrauch befindlichen Webemaschinen und sonstigen Vorrichtungen sind nach seiner Angabe recht zweckmäßig vom Maschinenbauer Schneggenburger zu Berlin in Eisen konstruirt. Er verarbeitet nur inländisches Material, was um so mehr Anerkennung verdient, als seine Fabrikate allen Anforderungen genügen.

Nr. 1157. Andreas Kufferath, Metalltuch- und Filztuch-Fabrikant zu Mariaweiler, Kreises Düren im Regierungs-Bezirk Aachen, legte zwei Rollen Metalltuch vor, von denen das eine à vergeure gewebt war. Letzteres hatte 20 Fuß 2 Zoll Länge, 3 Fuß 5 Zoll Breite, und sein Preis betrug 69 Rthlr. Das andere Stück, welches 27 Fuß 6 Zoll lang und 5 Fuß breit, und von welchem die Feinheit durch Nr. 70. angegeben war, hatte die Feinheit des Schumannschen großen Metalltuches, und der Preis desselben war zu 66 Rthlrn. angegeben.

Beide Gewebe zeugten von einer regelrechten sorgfältigen Arbeit. Es ist schade, daß diese Gewebe, welche aus Mangel an Raum zusammengerollt aufgestellt werden mußten, sich der öffentlichen Beurtheilung nicht so darbieten konnten, als wenn sie im Rahmen ausgestellt gewesen wären. Gleichwohl ist an der Trefflichkeit dieser Fabrikate nicht zu zweifeln, da der Aussteller dafür bekannt ist, daß er zu den besten Metalltuch-Fabrikanten Deutschlands gehört.

Nr. 1331. Jakob Kaltenecker, Siebmacher und Gitterstricker, auch Königl. Baierscher Malzdarren-Fabrikant in München, bereits im vorigen Artikel als Aussteller von Fechtvisiren erwähnt, war außerdem durch 13 verschiedene Gegenstände seiner Fabrik bei unserer Ausstellung vertreten. Wir heben folgende hervor:

Ein sehr feines Messingdrahtgewebe, so wie ein eben so feines Gewebe aus Eisendraht, zeigten dessen vorzügliche Leistungen. Das Messinggewebe, für chemische und Farbenfabriken bestimmt, war 22 Zoll breit 11 Fuß lang, hatte 106 Fäden auf den Zoll (11236 Öffnungen auf den Quadratzoll), und kostete 16 Rthlr. 17 Sgr., was also 24 Sgr. pro Quadratfuß ausmacht. Das andere Gewebe, aus Eisendraht der Fuchs'schen Fabrik zu Nürnberg gefertigt, war 9 Zoll breit, 11 Fuß lang und kostete 5½ Rthlr.,

also circa 20 Sgr. pro Quadratfuß. Dieses zweite Gewebe war zur Anfertigung Davy'scher Sicherheitslampen bestimmt.

Zwei Trommelsiebe aus feinem Messingdraht von verschiedener Feinheit des Gewebes; das eine zum Gebrauch für Chemiker und zum Sieben von Schwefel-Antimon, Preis 3 Rthlr. 12 Sgr., das andere nach Angabe des Professors Kaiser zu Bierproben gefertigt, auch zum Salzsieben geeignet, zum Preise von 1 Rthlr. Ferner mehrere mit Messinggitter überzogene Bierseiher, jedes zum Preise von 1¾ Rthlr.; Proben von Malzbarren, Bier- und Hopfenseiher, sowie eine Musterkarte mit verschiedenen andern Drahtgeweben beweisen die solide Arbeit des Ausstellers.

Bemerkenswerth waren noch die aus Pergamentblättern gefertigten Siebe von verschiedener Feinheit, welche zur Pulver-Fabrikation dienen. Sie werden hier nur deshalb angeführt, weil sie mit den Sieben aus Draht analogen Zweck haben. Ihre Anwendung in den, von Privatpersonen eingerichteten, Pulver-Fabriken ist ziemlich ausgedehnt, obgleich die neue Fabrikations-Methode des Pulvers in den größern Königlichen Fabriken sie als entbehrlich betrachten läßt.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik gegenwärtig 6 Arbeiter. Er erhielt als Anerkenntniß seiner Leistungen 1834 die eherne, 1835 die silberne Medaille und 1840 das Diplom der silbernen Ehrenmünze mit dem Zeugnisse erhöhter Würdigkeit.

Nr. 1434. J. F. Stohrer, Drahtgewebe-Fabrikant in Stuttgart, hatte 15 Messingdraht-Gewebe in Proben von verschiedener Feinheit, eine Waschscheibe aus Messingdraht und fünf Proben Eisendraht-Gewebe vorgelegt. Letztere waren dem Anscheine nach aus ungeglühtem Eisendraht angefertigt, während bei den Metalltüchern der Draht vor dem Weben ausgeglüht wird, um ihm die nöthige Weiche zu geben. Die verschiedenen Sorten und Preise der Messing-Gewebe, wozu der Draht von Augsburg bezogen wird, sind folgende: von Nr. 5 bis 8 der Quadratfuß zu 4 Sgr. 10 Pfg.; von Nr. 9 bis Nr. 19 steigen die Preise von 5 Sgr. 1 Pfg. bis 19 Sgr. pro Quadratfuß. Die Eisendraht-Gewebe kosteten von Nr. 5, 6 und 7 der Quadratfuß 2 Sgr.; Nr. 8 und 9 bezüglich 2 Sgr. 2 Pfg. und 2 Sgr. 7 Pfg. Von der ausgestellten Waschscheibe kostete der Quadratfuß 27½ Sgr.

Die vorgelegten Proben, welche eine gute Arbeit zeigten, ließen nicht darauf schließen, ob der Aussteller Metalltücher von so großer Ausdehnung liefert, wie sie zur Fabrikation des Maschinen-Papiers erforderlich sind.

Nr. 1491. Johann Martin Göhner, Siebmachermeister zu Reutlingen in Württemberg, ein von Bindfaden gewebtes und mit feinem Messingdraht übersponnenes Preß-Maschinen-Sieb für Papier-Halbzeug, das einzige in dieser Art, welches zur Ausstellung gekommen war. Bei einer Breite von 3½ Schuh und einer Länge von 21 Schuh war der Preis desselben zu 80 Fl. notirt.

Es schien ein braves Stück Arbeit zu sein, doch wäre eine ausgebreitete Lage auch hier für eine gründlichere Beurtheilung wünschenswerth gewesen.

Nr. 1500. Joh. Georg Schradin und Comp., Metalltuch-Fabrikanten zu Reutlingen in Württemberg, hatten ein Metalltuch aus Messingdraht zum Gebrauch für Maschinen-Papier-Fabrikation von circa $5\frac{1}{2}$ Fuß Breite und 26 Fuß Länge, zum Preise von $94\frac{1}{2}$ Fl. oder 54 Rthlr. Preuß. zur Ausstellung geliefert.

Leider ließ auch hier die zusammengerollte Lage des Tuches eine so allgemeine Beurtheilung nicht zu, als wenn es in einem Rahmen flach ausgespannt gewesen wäre. So viel sich nach äußerer Ansicht wahrnehmen ließ, schien das fragliche Tuch ein schönes Gewebe zu sein. Der dazu verwendete Messingdraht war, nach Angabe der Einsender, aus Augsburg bezogen.

Nr. 1537. W. Seyfarth, Metalltuchfabrikant zu Gernsbach in Baden, hatte endlich ein Metalltuch von 28 Fuß 8 Zoll Länge und 5 Fuß $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite eingesandt, welches aus Messingdraht gewebt und zum Preise von 105 Fl. 4 Kr., also pro Quadratfuß zu 41 Kr., angesetzt war.

Die Feinheit des Gewebes war nicht nach Fäden auf den Zoll angegeben; doch gehörte es zu den feineren Geweben, und war jedenfalls als eine lobenswerthe, preiswürdige Arbeit anzuerkennen.

III. Kratzen, Hecheln und Weberkämme.

a. **Kratzenbeschläge.** (Krempeln, Streichen oder Garnituren). Die Kratzen-Beschläge oder Garnituren bestehen bekanntlich aus lohgarem Kuhleder mit eingesetzten Drahthäkchen, welche zu je zwei aus Einem Stücke unter einem gewissen Winkel gebogen sind, und reihenweise dicht nebeneinander stehen. Die Häkchen müssen aus steifem, elastischem Eisendrahte, sogenanntem Kratzendrahte, bestehen, eine gleiche Länge und regelmäßige Biegung besitzen. Man nennt die Kratzen Blatt- oder Bandkratzen, je nachdem das Leder ein Blatt von etwa 4 bis 6 Zoll Breite und einer Länge gleich der Breite der Streichmaschine bildet, oder in schmalen Streifen von etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Breite und von bedeutender Länge geschnitten ist. Außerdem unterscheidet man die Kratzen nach der Feinheit des Drahtes und nach der Anzahl der Häkchen auf dem Raume eines Quadratzolles durch Nummern, wenngleich diese Bezeichnungen in den verschiedenen Fabriken nicht immer übereinstimmend sind.

Statt des Leders, welches durchaus von gleicher Dicke sein muß und daher mittelst einer Lederspaltmaschine — die Ausstellung enthielt eine solche Maschine unter Nr. 134 von J. Kohler in Berlin — abgeglichen wird, hat man in neuerer Zeit zu den Garnituren mehrere auf einander gelegte und durch Kautschuck oder irgend ein anderes Bindemittel vereinigte Gewebe aus Leinen, Baumwolle und Wolle, sogenanntes künstliches Leder (Artificial leather) benutzt, welches auch im Inlande gefertigt wird. Dieses Lederfurrogat findet vornehmlich bei der Baumwollenspinnerei Anwendung; weniger

in der Schaafwollspinnerei, weil die bei der Verarbeitung der Wolle sich auf den Kautschuck absetzenden Fetttheilchen denselben mit der Zeit aufweichen.

Zur Anfertigung der Häkchen wie zum Vorstechen der Löcher für dieselben kommen geeignete Maschinen in Anwendung, deren nähere Beschreibung hier zu weit führen würde. Das Einsetzen der Häkchen in das vorgestochene Leder geschieht entweder mit der Hand durch Kinder, die in einem Tage etwa 8 bis 9000 Stück einsetzen, oder ebenfalls durch eine mechanische Vorrichtung. Im letzteren Falle kommen sogenannte Kratzensetzmaschinen in Anwendung, welche die zur vollständigen Verfertigung der Kratzen erforderlichen Operationen, als: das Richten und Abschneiden des Drahtes, die Bildung der Doppelhäkchen aus den abgeschnittenen Stücken, das Vorstechen der Löcher im Lederstreifen und das Einsetzen der Häkchen, in regelmäßiger Aufeinanderfolge selbstthätig verrichten. Eine solche Maschine, von welcher sich ein Exemplar unter Nr. 2521 von J. Uhle zu Aachen auf der Ausstellung befand, kann in der Minute 150 bis 160 Häkchen bilden und einsetzen, was ohngefähr so viel ist, als zehn bis eilf Kinder in derselben Zeit zu leisten vermögen, wenn ihnen das Leder vorgestochen und die Häkchen fertig übergeben sind.

Bei den fertigen Kratzen ist es eine Hauptbedingung, daß die Enden sämmtlicher Häkchen nicht bloß eine gleiche Richtung, sondern auch eine gleiche Länge haben, so daß ihre äußersten Endpunkte genau in einer, mit der des Leders parallelen, Fläche liegen. Dies vollständig zu erreichen werden die Beschläge vor ihrer Verwendung in der Regel geschliffen, wozu man sich am zweckmäßigsten der Schmirgelwalzen bedient. Die Ausstellung zeigte uns unter Nr. 140 einen Schleifcylinder, den die Fabrikbesitzer Hirtz und Grunzke zu Berlin eingeliefert hatten, und auf den wir später wieder zurückkommen werden.

Die Anwendung der Kratzen geschieht bekanntlich in der Wollen- und Baumwollspinnerei zur Auflockerung, Reinigung und Bearbeitung dieser Rohstoffe; ihre Verfertigung bildet einen eigenthümlichen Fabrikzweig, welcher durch neun Einsendungen auf unserer Ausstellung vertreten war.

Nr. 579. Von G. Berger, Kratzenfabrikanten zu Peitz im Regierungs-Bezirk Frankfurt, waren verschiedene Proben von Band- und Blattkratzen eingesandt; und zwar: zwei Stück Tambour-Blattkratzen der Sorte Nr. 24 das Stück zu 1 Rthlr. 18 Sgr.; drei Stück Schnellwalzenblätter von Nr. 22, 24 und 26 zum Preise von 1 Rthlr. 15 Sgr., 1 Rthlr. 18 Sgr. und 1 Rthlr. 22 Sgr. das Stück; drei Stück Bandkratzen derselben Nummern zu 7½, 8 und 9 Sgr. der laufende Fuß; zwei Vorrichtungsbänder der Sorte Nr. 26 zu 7½ Sgr. der Fuß.

Obgleich des Ausstellers Fabrik erst in jüngster Zeit gegründet, also gewissermaßen noch im Entstehen begriffen ist, so arbeitet sie doch schon mit 10 Maschinen der neusten Konstruktion. Es sind nämlich vier Maschinen

für Blattkratzen und sechs dergleichen für Bandkratzen im Betrieb, wobei 5 Arbeiter beschäftigt werden.

Nr. 601. C. F. Classen, Beschläge-Fabrikant in Guben, Regierungs-Bezirk Frankfurt, hatte folgende Proben von Blatt- und Bandkratzen eingesandt:

Zur Schaafwollspinnerei: vier Tambourblätter, nach den geraden Zahlen von Nr. 22 bis 28 sortirt, zum Preise von 1 Rthlr. 18½ Sgr. bis 2 Rthlr. 2 Sgr. das Stück; ein Schnellwalzenblatt der Sorte Nr. 26 zu 2 Rthlr. 3 Sgr.; sechs Bandkratzen von Nr. 14 bis 28 zum Preise von 7 Sgr. bis 10½ Sgr. den laufenden Fuß, und zwei Vorrichtungsbänder, Nr. 24 und 26, bezüglich zu 7 und 7½ Sgr. pro. Fuß.

Zur Baumwollenspinnerei: ein Tambour-Blatt von der Sorte Nr. 24 zu 1 Rthlr. 21 Sgr. und zwei Bandkratzen von Nr. 22 und 24 zum Preise von 8¼ und 8¾ Sgr. für den laufenden Fuß.

Sämmtliche Kratzen müssen als gute und preiswürdige Fabrikate anerkannt werden.

Der Aussteller, welcher vor etwa 1½ Jahren seine Kratzenfabrik von Lüttich nach Guben verlegte, hat zehn Maschinen für Blattkratzen und sechszehn Maschinen für Bandkratzen in Betrieb, welche durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt werden. Derselbe beschäftigt zehn Arbeiter. Das Leder wird zum Theil aus Belgien bezogen; der Preis einer Haut, wovon etwa nur die Hälfte zu Garnituren brauchbar ist, beträgt, je nach dem Gewichte derselben, 9 bis 12 Rthlr. Der Draht kommt aus England, und wird nach Maßgabe der Feinheit, einschließlich Steuer und Transportkosten, mit 5 bis 7 Rthlr. pro Ring von 12½ Pfund Englisch bezahlt. Absatz in den Staaten des Zollvereins und nach dem Auslande.

Nr. 815. P. G. Schilling und Sohn zu Goldberg im Regierungs-Bezirk Liegnitz: verschiedene Proben von Band- und Blattkratzen, die eine lobenswerthe Beschaffenheit zeigten.

Das dazu benutzte inländische Leder wird mit 13 Sgr. das Pfund bezahlt. Aussteller bezieht den feinen Draht aus England, den gröbern aus Westphalen; jener kommt auf 50 bis 55 Rthlr., dieser auf 30 bis 50 Rthlr. pro Zentner zu stehen. Er beschäftigt fortwährend 4 Arbeiter mit der Anfertigung von Kratzen aller Art, deren Absatz im Inlande stattfindet.

Nr. 816. Carl Aug. Stolle und Sohn, Kratzenfabrikanten daselbst. Vier Stück Tambour-Blattkratzen der Sorten Nr. 20 bis 26, zum Preise von 1 Rthlr. 12 Sgr. bis 1 Rthlr. 23 Sgr. das Stück, und eine dergl. mit Gummi-Leder von Nr. 24. zu 1 Rthlr. 15 Sgr.; sämmtlich lobenswerthe und preiswürdige Arbeiten.

Außerdem war noch eine 56 Fuß lange Bandkratze von Nr. 24 in einer Rolle zum Preise von 16 Rthlr.24 Sgr., also zu 9 Sgr. den laufenden Fuß ausgestellt, die sich als ein treffliches Stück Arbeit kund gab.

Die Aussteller verarbeiten meist ausländisches Material und beschäftigen in ihrer ziemlich ausgedehnten Fabrik 16 bis 19 Arbeiter. Ihre Erzeugnisse sind nicht bloß im Inlande gesucht, sondern der Absatz ist auch im Auslande gesichert.

Nr. 1142. Dietrich Uhlhorn, Kratzenfabrikant zu Grevenbroich im Regierungs-Bezirk Düsseldorf. Aus dieser renommirten Fabrik, die von den beiden Brüdern Christian und Gerhard Uhlhorn unter der obigen Firma geleitet wird, war eine reiche Auswahl von Blatt- und Bandkratzen für Schaafwolle, Baumwolle und Wergspinnereien eingesandt, die sich durch Güte und Preiswürdigkeit gleich sehr auszeichneten. Die Einsendung bestand:

a. aus Kratzen für Wollspinnereien: Sechs Tambourblätter in Rindsleder, $4\frac{1}{2}$ und 30 Zoll im Drahte, nach den geraden Zahlen von Nr. 18 bis 28 zum Preise von 1 Rthlr. 15 Sgr. bis 2 Rthlr. 8 Sgr. das Stück; drei Blätter zu Schnellwalzen $4\frac{3}{4}$ und 30 Zoll im Drahte; davon ein Blatt in Rindsleder, das zweite in einem Gewebe aus Wolle, Baumwolle und Leinen, und das dritte in künstlichem (Kautschuck-) Leder. Ferner sechs Bandkratzen in Rindsleder, $1\frac{3}{4}$ Zoll breit, von Nr. 18 bis 28, im Preise zu $7\frac{3}{4}$ bis 11 Sgr. der laufende Fuß.

b. aus Kratzen für Baumwoll-Spinnereien: Zwei Blätter in künstlichem Leder, $4\frac{3}{4}$ und $18\frac{1}{2}$ Zoll im Drahte, Nr. 20 und 22 zum Preise von resp. 27 und 28 Sgr. das Stück; zwei Bandkratzen von $1\frac{3}{4}$ Zoll Breite, ebenfalls in künstlichem Leder und von denselben Nummern wie die vorigen Blätter, zum Preise von $8\frac{1}{2}$ und 8 Sgr. den laufenden Fuß.

c. aus Kratzen für Wergspinnereien: Sechs Bandkratzen mit spitzen Haken, bei einer Breite von $1\frac{7}{8}$ Zoll die Sorten Nr. 17 bis 25 zum Preise von 18 bis 22 Sgr. den laufenden Fuß.

Endlich war noch ein Kratzenblatt für Kammgarn-Spinnereien von 4 Zoll Breite, 12 Zoll Länge in den Nadeln ausgestellt, welches mit Nr. 19 bezeichnet, und dessen Preis zu 2 Rthlr. angegeben war.

Die in Rede befindliche Kratzenfabrik ist eine der bedeutendsten in Deutschland. Sie arbeitet mit 24 Setzmaschinen, welche größtentheils von den Gebr. Uhlhorn wesentlich verbessert sind und durch eine Dampfmaschine von sechs Pferdekräften getrieben werden. Zehn dieser Maschinen sind nach dem Englischen Princip von Ure, die übrigen nach dem von den genannten Besitzern verbesserten System konstruirt. Bei jenen steht das Leder fest, und die Vorrichtung zum Stechen und Einsetzen der Häkchen ist beweglich; bei diesen ist dagegen dieser Maschinentheil unbeweglich, und das Leder bewegt sich intermittirend daran vorbei. Letztere sollen schneller arbeiten und in jeder Minute 200 Stück Häkchen anfertigen und in das Leder einsetzen.

Bei den Blattkratzen werden die Häkchen meist mit der Hand eingesetzt, nachdem die Löcher im Leder vermittelst einer, von den Gebr. Uhlhorn erfundenen, Maschine vorgestochen worden. Hiemit finden in einer besondern Fabrik zwischen 50 und 60 Kinder Beschäftigung. Im Ganzen besteht die

Zahl der beschäftigten Menschen aus 36 Erwachsenen und 180 bis 190 Kindern, welche mit Hülfe der Maschinen jährlich 40,000 laufende Fuß Band- und 10 bis 12000 Fuß Blattkratzen liefern.

Nr. 1150. Eduard Heusch, Kratzenfabrikant in Aachen: sechs Tambour-Blätter der Sorten Nr. 18 bis 28 zum Preise von 1 Rthlr. 18 Sgr. bis 2 Rthlr. 5 Sgr. das Stück; zwei Blätter für Schnellwalzen von Nr. 26 und 28, beziehungsweise zu 2 Rthlrn. und 2 Rthlr. 5 Sgr. das Stück; sieben Proben von Bandkratzen von Nr. 18 bis 30 zu 8 Sgr. bis 14½ Sgr. den laufenden Fuß; eine dergleichen von Nr. 26, bei einer Breite von 2 Wiener Zoll zu 13½ Sgr., und zwei dergleichen von Nr. 26 und 28 bei einer Breite von 11 bis 13 Linien zu 9½ und 10½ Sgr. den laufenden Fuß. Sämmtliche Garnituren befanden sich in dem Zustande, wie sie von der Maschine kamen. Das Leder war aus Lüttich, der Draht aus der Schweiz, die Waare gut und preiswürdig.

Nr. 1389. Joh. Paul Schwemmer, Kartätschenfabrikant in Nürnberg, hatte ein Kartätschen- (Kratzen-) Blatt zur Schaafwollspinnerei eingesandt. Diese einzelne Probe reicht zur Begründung eines Urtheils freilich nicht hin, um so weniger, als der Einsender sich die Veröffentlichung des Preises ausdrücklich verbeten hat.

Nr. 1523. Dörtenbach und Schauber, Inhaber einer Kratzenfabrik zu Calw in Würtemberg, hatten Proben von Kratzen für Wollen- und Baumwollenspinnereien ausgestellt, die in Hinsicht der Güte nichts zu wünschen übrig ließen. Die Preise waren folgendermaßen notirt:

Für Schaafwolle: drei Kratzenblätter, 4½ und 29zöllig, Nr. 22, 24 und 26, bezüglich zu 1 Rthlr. 17 Sgr., 1 Rthlr. 20 Sgr. und 1 Rthlr. 27 Sgr. das Stück; ein Blatt Nr. 26 von 5 und 29 Pariser Zoll zum Preise von 2 Rthlrn.; zwei Muster von Bandkratzen, Nr. 20 zum Preise von 8 Sgr. und Nr. 28 zu 11 Sgr. den Würtemberger Fuß.

Für Baumwolle: zwei Blätter in Leder und Kautschuckstoff, ersteres von Nr. 20 zu 4 Pfg., letzteres von Nr. 22 zu 4½ Pfg. pro Quadratzoll Pariser Maaß; zwei Bandkratzen-Muster von Nr. 22, ebenfalls in natürlichem und künstlichem Leder, jedes im Preise zu 8¾ Sgr. den laufenden Fuß Würtemberger Maaß.

Die genannten Aussteller haben sich durch Einführung dieses Industriezweiges, den sie in bedeutender Ausdehnung betreiben, einen ehrenvollen Ruf in ihrem Vaterlande erworben, was auch bereits durch Verleihung einer goldenen Medaille im Jahre 1842 Anerkennung gefunden hat.

Nr. 2787. M. Levinsohn, Fabrikbesitzer zu Gilgehnen im Regierungs-Bezirk Königsberg in Preußen, hatte endlich noch zur Ausstellung gegeben: ein Paar Schrobbeln von Nr. 52, das Dutzend-Paar zu 6 Rthlrn. und zwei Wollkämmel von Nr. 60 und 100 bezüglich zu 4 und 5 Rthlrn. das Dutzend-Paar.

Aussteller beschäftigt, seiner Angabe zufolge, 72 Personen. Er bezieht den Draht aus Rheinischen Fabriken, verarbeitet auch nur inländisches Leder. Seine Fabrikate finden Absatz nach Rußland und Polen.

b. **Hecheln.** Bekanntlich finden die Hecheln bei der Flachsspinnerei eine ähnliche Anwendung, wie die vorhin besprochenen Kratzen in der Wollen- und Baumwollspinnerei, sofern sie dazu dienen, den Flachs nach dem Brechen und Schwingen in den Zustand zu versetzen, der ihn zum Spinnen geeignet macht. Diese unentbehrlichen Werkzeuge bestehen aus einer Menge schlanker, feinzugespitzter und polirter Stacheln aus Eisen oder Stahl (Hechelzähne), die in einem Brett nach geraden oder concentrisch kreisförmigen Reihen eingesetzt und befestigt sind. Der Querschnitt der Hechelzähne ist am häufigsten rund, zuweilen aber auch viereckig, besonders bei den groben Hecheln. Die runden Zähne werden aus Eisendraht, besser aber aus Stahldraht gemacht, wie dies namentlich bei den Englischen Hecheln der Fall ist. Nach dem Durchmesser des Drahtes und der dichten Stellung der daraus gefertigten Hechelzähne unterscheidet man die Feinheit des Werkzeuges. Bei den feinen runden Hecheln sitzen häufig 20 bis 48 Stacheln auf dem Raume eines Quadratzolles, bei den groben, viereckigen dagegen 4 bis 36 Stacheln, die dann so gestellt sind, daß die Stacheln der einen Reihe den Zwischenräumen der nächstfolgenden gegenüber stehen.

Gewöhnlich wendet man zwei Hecheln von verschiedener Feinheit nach einander an, von welchen die gröbere Sorte (die sogenannte Abzughechel) zuerst, die feinere (oder Ausmachehechel) zuletzt in Anwendung kommt. Von beiden Sorten sahen wir Proben auf unserer Ausstellung, aber nur von einem Fabrikanten eingesandt:

Nr. 1469, von Georg Jakob Schöttle, Hechelfabrikanten zu Ebhausen in Württemberg, welcher zwei feine Flachshecheln der Sorten Nr. 18 und Nr. 12 zur Ausstellung geliefert hatte. Die erste Sorte war eine feine Abzughechel mit 263 Zähnen, die zweite eine Ausmachehechel der feinsten Art mit 541 Zähnen. Beide zusammen waren im Preise mit 48 Fl. oder 27 Rthlrn. 13 Sgr. notirt; sie konnten nur als eine, allen Anforderungen entsprechende, preiswürdige Waare betrachtet werden.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik durchschnittlich 14 Arbeiter und erzeugt jährlich 600 bis 800 Stück Hecheln verschiedener Feinheit. Den Rohstoff bezieht er nur aus seinem Vaterlande.

c. **Weberkämme** (Riethblätter). Diese bei allen Webstühlen und Maschinen einen unentbehrlichen Bestandtheil bildenden Geräthe werden entweder aus gespaltenen Rohrstäbchen von gleicher Breite (Rohrblätter), oder aus platt gewalzten Metalldrähten (metallene Blätter) gemacht. Die Verfertigung derselben geschieht zum Theil von eigenen Blattbindern durch bloße Handarbeit, zum Theil aber in besondern Weberkamm-Fabriken; letzteres namentlich bei den metallenen Blättern, deren man sich in neuerer Zeit bei

der Weberei vorzugsweise bedient, und bei deren Anfertigung mehr oder minder mechanische Vorrichtungen in Anwendung kommen.

Zu den Riethstäben wendet man hauptsächlich Stahl- und Messingdrähte von der erforderlichen Dicke an, die vorher zwischen Walzen geplättet und vorgerichtet sind, um eine ganz gleiche Breite der Stäbe mit geraden, abgerundeten Kanten und polirten Flächen herzustellen. Eisendraht eignet sich hiezu deshalb nicht so gut, weil an seiner Oberfläche häufig unganze und schiefrige Stellen vorkommen, welche die Kettfäden beim wiederholten Vorbeistreifen zerstören würden. Die Breite der einzelnen Stäbe beträgt gewöhnlich ¾ bis 1 Linie; ihre Dicke richtet sich nach der Feinheit des Gewebes, zu dessen Verfertigung sie bestimmt sind, und dem auch die Anzahl der Stäbe auf eine gewisse Länge des Riethblattes entsprechen muß.

Die Eintheilung der Blätter geschieht entweder nach der Anzahl der Stäbe, die sie enthalten, und wonach man sie Acht-, Neun-, Elf- oder Zwölfhunderter rc. nennt, oder nach Gängen, wobei man gewöhnlich 20 Stäbe auf einen Gang rechnet. Dies reicht aber noch nicht hin, die Feinheit des Riethblattes genau zu bezeichnen, wenn nicht zugleich die Länge dabei angegeben wird. Manche Fabriken sortiren daher ihre Blätter nach der Anzahl der Stäbe auf den Zoll Länge und bezeichnen den Grad der Feinheit durch laufende Nummern, was jedenfalls zweckmäßiger ist.

Fabrikate dieser Art waren von folgenden Ausstellern eingesandt:

Nr. 1031. C. Erbelen in Elberfeld, Regierungsbezirk Düsseldorf, drei Stück Stahlblätter von verschiedener Feinheit, und zwar: ein Dreißiger-Blatt, ganz Englisch, 2 Fuß 6⅛ Zoll lang 2 Zoll hoch, 2150 Stäbe enthaltend; Preis für 100 Stäbe 5½ Sgr.; ein Zwanziger, halb Englisch, bei gleicher Abmessung wie das vorige 1430 Stäbe enthaltend, pro 100 Stäbe 4½ Sgr. und ein Vierzehner desgl. 2½ Fuß lang, 2½ Zoll hoch mit 1005 Stäben, pro 100 zu 5 Sgr. Die Blätter zeigten eine lobenswerthe Arbeit und waren preiswürdig.

Nr. 1109. Berthaudin und Comp., Weberkamm-Fabrikanten in Crefeld, Regierungs-Bezirk Düsseldorf, hatten vier Stahlblätter zu folgenden Preisen eingesandt:

Ein Blatt von 20¼ Zoll Länge mit 500 Stäben à 6½ Sgr. pro 100 = 1 Rthlr. 2½ Sgr.; ein dergl. von 20¾ Zoll Länge mit 1000 Stäben à 6½ Sgr. pro 100 = 2 Rthlr. 5 Sgr.; ein dergl. von 33¾ Zoll Länge mit 3476 Stäben à 7½ Sgr. pro 100 = 8 Rthlr. 20½ Sgr.; und ein Blatt von 20¼ Zoll Länge mit 2730 Stäben à 8 Sgr. pro 100 = 7 Rthlr. 8½ Sgr.

Die Blätter hatten zwischen den Leisten resp. 2 und 1¾ Zoll Höhe; sie waren sehr gut gearbeitet und dabei preiswürdig.

Unter Nr. 1129 war von dem Geh. Kommerzienrath Fried. Diergardt in Viersen, Regierungs-Bezirk Düsseldorf, neben den Erzeugnissen seiner Seiden-, Plüsch- und Sammet-Fabrik auch ein Packet loser Riethstäbe eingesandt,

deren wir hier Erwähnung thun wollen, da sie bei Besprechung der obigen Erzeugnisse (Band I. S. 103), denen sie nur zur Probe beigegeben waren, außer Acht geblieben sind. Über den Ursprung dieser trefflich gearbeiteten Riethstäbe liegen uns indeß keine nähern Mittheilungen vor.

Nr. 1477. Math. Fink, Blättersetzer und Gemeindepfleger zu Laichingen in Württemberg, hatte als Proben seiner Fabrikation drei Messingblätter zu 1/4 breiter Waare eingesandt: Darunter ein Blatt mit 2200 Stäben zum Preise von 3 Rthlr. 5 Sgr., ein dergl. mit 1800 Stäben zu 2 Rthlr. 18 Sgr. und ein dergl. mit 13 Stäben zu 1 Rthlr. 25½ Sgr. das Stück.

Sämmtliche Kämme hatten 36½ Zoll Länge und 2 Zoll Höhe; sie waren gut gearbeitet, billig im Preise und eigneten sich zur Leinen- wie zur Baumwollweberei.

Nr. 1478. Matthäus Sautter, Blattmacher daselbst, hatte ebenfalls drei messingene Weberblätter ausgestellt, welche 36⅝ Zoll lang, 2 und 2¼ Zoll hoch waren. Die Preise betrugen für ein Blatt mit 1500 Stäben 1 Rthlr. 26 Sgr., für ein dergl. mit 1700 Stäben 2 Rthlr. 3 Sgr. und für ein dergl. mit 1900 Stäben 2 Rthlr. 10½ Sgr.

Die Kämme waren nicht minder gut wie die des vorigen Ausstellers, verhältnißmäßig aber noch billiger als diese. Denn nach den obigen Angaben stellen sich die Preise durchschnittlich auf 3 Sgr. 8½ Pf., während sie bei dem vorigen Aussteller 4 Sgr. 4 Pf. für das Hundert Stäbe betrugen. Herr Sautter beschäftigt 8 Arbeiter und fertigt jährlich 450 bis 500 Weberblätter, wozu er Messingdraht aus inländischen Fabriken verwendet.

Nr. 1800. A. Bearzi, K. K. ausschl. priv. Weberkamm-Fabrik in Wien, mit einer Filialfabrik zu Reichenberg in Böhmen: verschiedene, mit Maschinen gefertigte, Weberkämme aus Stahl und Messing zu folgenden Preisen; und zwar 14 Stahlblätter:

	Höhe.	Länge.		per 100 Stb.	Preis pro Blatt.
für feine Siebe, ...	1 Z.	24¾ Z.	mit 1300 Stäben	zu 6 Sgr.	= 2 Rthlr. 18 Sgr.
" desgl., ...	1 "	24¾ "	" 2600 "	" 6 "	= 5 " 6 "
" Taffet, ...	1 7/12 "	21 "	" 1200 "	" 4 "	= 1 " 19 "
" Gros de Nap.,	1 7/12 "	21 "	" 2400 "	" 4 "	= 3 " 8 "
" Seide, ...	1⅞ "	21 "	" 1800 "	" 7 "	= 4 " 7 5/6 "
" Shawls, ...	1⅞ "	56 "	" 2400 "	" 5 "	= 4 " 1 "
" Bänder, ...	2⅛ "	1⅝ "	" 174 "	" 7 "	= — " 12 "
" desgl., ...	2½ "	2¾ "	" 147 "	" 8 "	= — " 11 5/6 "
" Baumwolle, ..	2⅛ "	30¾ "	" 2040 "	" 5½ "	= 3 " 22½ "
" Jacquardw., ..	2⅞ "	44 "	" 773 "	" 7 "	= 1 " 24¼ "
" gepr. Waare, ..	3⅝ "	32 "	" 384 "	" 8 "	= 1 " 1 "
" desgl., ...	3⅝ "	59 "	" 1200 "	" 8 "	= 3 " 6 "
" Codrington, ..	4⅛ "	67½ "	" 1160 "	" 10 "	= 3 " 28 "
" Tuchteppiche,	4⅛ "	88½ "	" 1800 "	" 10 "	= 6 " 3 "

1 Messingblatt für Satincloth, zu 2½ Zoll Sprunghöhe, 42¾ Zoll Länge, mit 1400 Stäben, Preis zu 6 Sgr. pro 100 = 2 Rthlr. 24 Sgr.

Die Stahlstäbe werden für manche Stoffe auch verzinnt geliefert und stellt sich der Preis dann pro 100 um 2 Sgr. höher.

Nach der Angabe des Ausstellers geschieht das Binden der Riethe durch Hülfe einer Kammsetzmaschine. Die vorgenannten Kämme waren als gut gearbeitet und preiswürdig anzuerkennen; doch schienen die Stäbe fast zu steif, — etwas mehr Elasticität dürfte ihnen jedenfalls zuträglich sein.

Nr. 2527. Anton Haasen zu Elberfeld im Reg.-Bez. Düsseldorf hatte verschiedene Riethblätter in Stahl und Messing eingesandt. Darunter befanden sich:

Für Wollentuch- und Thibetweberei: zwei Stahlblätter, nämlich Nr. 5 fein, 5⅛ Zoll hoch, mit 900 Stäben, von welchen 13 auf einen Zoll gingen, zum Preise von 2 Rthlr. 21 Sgr. per Blatt; und Nr. 10 fein, 4¼ Zoll hoch, mit 1500 Stäben, 25 auf einen Zoll, zu 3½ Rthlr.

Für Baumwollen-Weberei: ein Stahlblatt, Nr. 15 fein, von 3⅛ Zoll Höhe mit 1500 Stäben, 36 auf den Zoll, zum Preise von 2 Rthlr. 7½ Sgr. per Blatt; zwei Messingblätter von gleicher Höhe, Nr. 12 fein, mit 1200 Stäben, 29 auf den Zoll, zu 2 Rthlr. 6 Sgr. und Nr. 20 fein mit 1800 Stäben, 49 auf den Zoll, zu 3 Rthlr. 18 Sgr.

Für Seidenweberei: drei Stahlblätter, nämlich Nr. 24 fein, 3 Zoll hoch, mit 250 Stäben, wovon 57 auf den Zoll, zum Preisen von 20 Sgr. das Blatt; Nr. 30 fein, ebenfalls 3 Zoll hoch, mit 1500 Stäben, 74 auf den Zoll, das Blatt zu 3 Rthlrn.; Nr. 60 fein, 2¾ Zoll hoch, mit 1000 Stäben, 150 auf den Zoll, desgl. zu 5 Rthlrn.

Für seidene und baumwollene Bänder: drei Stahlblätter, Nr. 30 fein mit 50 Stäben zum Preise von 5 Sgr.; Nr. 25 fein mit 75 Stäben zu 6¼ Sgr. und Nr. 20 fein mit 100 Stäben zu 8 Sgr.

Sämmtliche Webeblätter müssen als treffliche und preiswürdige Arbeiten anerkannt, das mit Nr. 60 fein bezeichnete Blatt aber, als eine Arbeit von ungewöhnlicher Feinheit, ganz besonders hervorgehoben werden.

IV. Drahtstifte, Niete und Ahlen.

a. **Drahtstifte und Niete.** Die sogenannten Drahtstifte oder Drahtnägel bestehen bekanntlich aus Eisendrahtstücken, die an einem Ende mit einem platten oder convexen Kopf, am andern mit einer pyramidalischen, zuweilen auch keilförmigen, Spitze versehen sind. Die ältere Methode, die Spitzen nach Art der Nähnadeln rund anzuschleifen, ist wohl jetzt größtentheils aufgegeben, wogegen dieselben gegenwärtig in Gestalt von vierkantigen Pyramiden durch Kneifen oder Pressen gebildet werden. Dadurch erhält man harte, gutstehende Spitzen, während diese bei der älteren Methode durch die Erhitzung des Drahtes beim Schleifen auf den stählernen Spitzringen weich ausfielen und sich daher leicht bogen.

Was bei den gewöhnlichen eisernen Nägeln bisher nur unvollkommen hat gelingen wollen, nämlich die fabrikmäßige Anfertigung durch Maschinenbetrieb, ist bei den Drahtstiften bereits so vollständig gelungen, daß gegenwärtig deren nur noch wenige durch Handarbeit gemacht werden. In den meisten Fabriken, wo die Anfertigung im Großen geschieht, wendet man Maschinen an, welche den ihnen zugeführten Draht dressiren, in Enden von der erforderlichen Länge zerschneiden, und dieselben mit angekneiften Spitzen, so wie mit platt oder convex gestauchten Köpfen versehen. Eine solche Maschine liefert in der Minute gegen 500 Stifte der kleinern Sorte; von der größeren verhältnißmäßig weniger. In Frankreich hat der Ingenieur Philipps zu Paris Drahtstift-Maschinen angegeben, welche vermittelst eines eigenthümlich gestalteten Meißels die Spitzen kegelförmig rund drehen. Dieselben scheinen aber in Deutschland noch nicht Eingang gefunden zu haben; wenigstens haben wir auf unserer Ausstellung keine Drahtstifte mit solchen kegelförmigen Spitzen gesehen. Ob dies darin seinen Grund hat, daß jene Maschinen bei uns unbekannt geblieben sind, oder sich vielleicht praktisch nicht bewährt haben, vermögen wir nicht zu entscheiden. Wie dem auch sei, jedenfalls bieten diese rund gedrehten Spitzen eine regelmäßige Gestalt dar, ohne dabei der nöthigen Härte zu ermangeln, während die gekneiften vierkantigen Spitzen meistentheils an zwei entgegengesetzten Kanten einen Bart haben, bei den stärkeren Drahtnägeln auch häufig gespalten sind, eine natürliche Folge der Art und Weise ihrer Anfertigung. Die Ausstellung lieferte mehrfache Belege für die gerügte Mangelhaftigkeit der gekneiften Spitzen.

Bis vor wenigen Jahren kam der in Rede befindliche Artikel nur aus Frankreich, von wo jährlich große Quantitäten unter der Benennung der Pariser Stifte bei uns eingeführt wurden. Die Gewerbe-Ausstellung hat uns den erfreulichen Beweis geliefert, daß dieselben gegenwärtig auch in den Vereinsländern fabrikmäßig verfertigt werden, und wir dürfen hoffen, auch in diesem nicht unwichtigen Artikel vom Auslande bald ganz unabhängig zu sein.

Noch schließen wir hier die Niete an, welche in verschiedenen Sorten auf unserer Ausstellung vertreten waren. Außer den großen Nieten für Kessel, welche schon früher unter den Nagelfabrikaten besprochen worden sind, haben wir hier noch der kleineren Sorten, unter Andern der sogenannten Blech- und Faßniete, Erwähnung zu thun. Letztere dienen bekanntlich zur Zusammenfügung der eisernen und messingenen Faßreifen, und werden daher theils aus Eisen-, theils aus Messingdraht gebildet. Da ihre Anfertigung häufig mit der der Drahtstifte verbunden ist, so werden wir sie, der Kürze halber, ungetrennt von den letzteren nach der Reihefolge der Katalog-Nummern hier mit aufführen.

Nr. 640. George Stoltze, Zeugschmied in Erfurt, hatte ein Sortiment eiserner Blech- und Faßniete, in verschiedenen Gattungen eingesandt, von welchen letztere angeblich aus besonders weichem Eisendraht gefertigt

waren. Alle hatten kurze cylindrische Schafte und halbrunde Köpfe; sie ließen eine gute Bearbeitung erkennen, und die Preise, welche aus folgender Zusammenstellung hervorgehen, waren der Güte der Waare angemessen.

Von den Blechnieten waren 18 Sorten ausgestellt: Nr. 00 bis Nr. 4 das Tausend von 6¼ bis 15 Sgr.; Nr. 5 bis Nr. 10 desgl. von 19 Sgr. bis 1 Rthlr. 25 Sgr.; Nr. 11 bis 16 desgl. von 2 Rthlr. 12 Sgr. bis 5 Rthlr. 18 Sgr. — Faßniete in 11 verschiedenen Sorten: Nr. 6 bis 9, das Tausend von 22½ Sgr. bis 1 Rthlr. 5 Sgr.; Nr. 10 bis Nr. 13, desgl. von 1 Rthlr. 15 Sgr. bis 3 Rthlr. 16 Sgr. und Nr. 14 bis 16 desgl. von 4 Rthlr. 8 Sgr. bis 5 Rthlr. 5 Sgr.

Nr. 1093. A. von Woringen, Besitzer einer Drahtstift-Fabrik in Gerresheim bei Düsseldorf, lieferte zwei Musterkarten mit eisernen und messingenen Drahtstiften seiner Fabrikation. In einer beigefügten Preisliste waren nur von den eisernen Drahtstiften die Preise nach Maaßgabe der Nummer des Drahtes (nach der Französischen Drahtleere) und der Länge der daraus gefertigten Stifte für 100 Pfd. der Waare angegeben, woraus wir nachstehenden Auszug mittheilen:

Stifte mit platten und gestauchten Köpfen:

Nr. 18,	bei 36—20	Linien	Länge	zu 12	Rthlr. 10	Sgr. — 12	Rthlr. 25	Sgr.
„ 16,	„ 30— 8	„	„	„ 13	„ 15	„ — 17	„ 20	„
„ 14,	„ 21— 5	„	„	„ 16	„ 5	„ — 19	„ 20	„
„ 12,	„ 18— 4	„	„	„ 19	„ 5	„ — 25	„ 5	„
„ 10,	„ 15— 4	„	„	„ 20	„ 20	„ — 38	„ 15	„
„ 8,	„ 12— 4	„	„	„ 24	„ 20	„ — 41	„ 20	„
„ 6,	„ 9— 3	„	„	„ 42	„ 15	„ — 62	„ 15	„
„ 4,	„ 6— 3	„	„	„ 74	„ —	„ — 94	„ —	„

Stifte mit runden Köpfen:

Nr. 18,	bei 24—25	Linien	Länge	zu 14	Rthlr. 20	Sgr. — 15	Rthlr. 10	Sgr.
„ 16,	„ 18—10	„	„	„ 15	„ —	„ — 17	„ 15	„
„ 14,	„ 18— 5	„	„	„ 16	„ —	„ — 19	„ 20	„
„ 12,	„ 12— 4	„	„	„ 20	„ 5	„ — 25	„ 5	„

Diese Preise, welche franko Düsseldorf gegen baar mit 4 % Sconto zu verstehen sind, müssen als der Güte der Waare ganz angemessen erachtet werden.

Außerdem liefert die Fabrik noch alle Arten von Nieten, Fischbandstiften, Schuhstiften, Absatz- und Sohlenstiften mit und ohne Köpfe ꝛc.

Nr. 1181. Reinh. Pönschen, Hüttenbesitzer zu Gemünd im Reg.-Bez. Aachen, hatte außer den schon erwähnten Eisendrahtproben auch noch 46 verschiedene Sorten von Drahtstiften ausgestellt, die in Hinsicht der Fabrikation nichts zu wünschen übrig ließen; die Preise waren nicht mitgetheilt.

Aussteller fertigt jährlich gegen 1500 Ztr. dieser Waare, wozu er sich des trefflichen Holzkohleneisens aus der Eifel bedient.

Nr. 1222. Heinr. Quincke u. Comp. zu Altena im Reg.-Bez. Arnsberg, hatten außer Näh- und Stricknadeln, Fischangeln ꝛc., die im

folgenden Artikel zur Sprache kommen werden, auch mehrere Sortimente von Tapetnägeln, Blech- und Faßnieten aus Eisen- und Messingdraht eingesandt.

Die Tapetnägel waren in zehn verschiedenen Sorten ausgestellt, von Nr. 1 bis Nr. 10, deren Preise bei den messingenen Nägeln das Tausend von 3½ bis 12 Sgr., bei den eisernen aber von 1¾ bis 8 Sgr. variirten. Die Preise der Blechniete, welche von Nr. 0 bis 10 sortirt waren, betrugen, nach Maaßgabe der steigenden Nummern, bei den messingenen Nieten von 15 Sgr. bis 7½ Rthlr., bei den eisernen von 5 1/12 Sgr. bis 1 Rthlr. 21 Sgr. das Tausend.

Endlich waren noch 14 Sorten eiserner Faßniete unter der Nr. 4/0 bis 10 ausgestellt, deren Preise von 14 Sgr. bis 10 Rthlr. das Tausend zu stehen kamen.

Mit Rücksicht auf diese Angaben waren die sämmtlichen Waaren als gut und preiswürdig anzuerkennen.

Nr. 1749. J. G. B. Trost, Drahtstift-Fabrikant in Frankfurt a. M., zwei Musterkasten mit 90 verschiedenen Sorten Drahtstifte theils mit, theils ohne Köpfe, so wie verschiedene Absatz- und Sohlenstifte. Die zuerst genannten Stifte hatten entweder gewöhnliche platte Köpfe, oder diese waren wulstförmig, bei einigen Sorten auch mäßig konvex gebildet. Die Preise theilen wir nachstehend nur im Auszuge mit, da sie ohnedies nicht alle angegeben waren.

Drahtstifte mit platten oder wulstförmigen Köpfen:

Nr.		bei	Linien Länge	zu	Sgr.	Pf.	das Tausend
Nr. 19,	bei	36	Linien Länge zu	43	Sgr.	— Pf.	das Tausend;
„ 18,	„	30	„ „ „	29	„	9 „	desgl.
„ 17,	„	27	„ „ „	20	„	4 „	desgl.
„ 16,	„	24	„ „ „	14	„	10 „	desgl.
„ 15,	„	21	„ „ „	11	„	5 „	desgl.
„ 14,	„	18	„ „ „	8	„	10 „	desgl.
„ 13,	„	15	„ „ „	6	„	10 „	desgl.
„ 12,	„	12	„ „ „	5	„	2 „	desgl.
„ 10,	„	9	„ „ „	3	„	9 „	desgl.
„ 8,	„	6	„ „ „	2	„	7 „	desgl.
„ 6,	„	5½	„ „ „	1	„	10 „	desgl.

Die Stifte werden auf Maschinen gefertigt und der dazu in Anwendung kommende Draht wird angeblich aus der Grafschaft Mark bezogen. Wir müssen diese Waaren dem Besten beizählen, was die Ausstellung in dieser Art aufzuweisen hatte.

Nr. 1820. Friedr. Schäfer u. Comp., Drahtstift- und Schrauben-Fabrik zu Oderfeld bei Scharzfeld am Harze, eine Musterkarte mit Drahtstiften, Nieten, Holz- und andern Schrauben. Diese Musterkarte gewährte eine vollständige Übersicht des gesammten Fabrikbetriebes, von welchem sie zugleich durch die Güte der Arbeit ein vortheilhaftes Zeugniß ablegte.

Was zunächst die Drahtstifte betrifft, die sowohl aus Eisen als aus Messing gefertigt werden, so waren deren Preise für das Tausend in guten Groschen, frei ab Oderberg, folgendermaßen angegeben:

Länge.			Eisenstifte.					Messingstifte.			
¼ Zoll	zu	4 Gr.	3 Pf.	bis	2 Gr.	7 Pf.;	8 Gr.	6 Pf.	bis	5 Gr.	5 Pf.
½ „	„	4 „	10 „	„	2 „	9 „;	9 „	— „	„	6 „	4 „
¾ „	„	5 „	6 „	„	3 „	5 „;	9 „	8 „	„	7 „	1 „
1 „	„	6 „	6 „	„	4 „	3 „;	10 „	4 „	„	8 „	— „
1¼ „	„	7 „	3 „	„	5 „	1 „;	11 „	8 „	„	9 „	— „
1½ „	„	8 „	1 „	„	6 „	— „;	12 „	10 „	„	10 „	10 „
1¾ „	„	9 „	— „	„	6 „	6 „;	13 „	6 „	„	11 „	8 „
2 „	„	9 „	9 „	„	9 „	— „;	14 „	6 „	„	12 „	5 „
2½ „	„	12 „	— „	„	10 „	8 „;	— „	— „	„	— „	— „
3 „	„	13 „	6 „	„	12 „	9 „;	— „	— „	„	— „	— „

Nächstdem waren ausgestellt: Instrumentenstifte verschiedener Länge, je in vier Sorten, pro Satz von 150 Stück zum Preise: bei ⅞ Zoll Länge von 5¾ bis 5 gGr.; 1¼ Zoll lang von 6½ bis 5½ gGr.; 1⅜ Zoll lang von 7 bis 5¾ gGr.; 1⅞ Zoll lang von 8 bis 6 gGr. und 2⅜ Zoll lang von 10½ bis 7 gGr. Ferner Pariser Schuhstifte von ⅛ bis ¼ Zoll Länge das Tausend zu 4 gGr.; Ösenniete in verschiedenen Sorten, desgl. von 8 bis 16¼ gGr.; Springfedern aus Eisendraht der Sorten Nr. 8, 9, 10 und 11, im Preise bezüglich zu 18, 14, 13 und 12 gGr. das Dutzend.

Außer diesen Drahtfabrikaten enthielt die Musterkarte noch Proben von Schrauben verschiedener Art, die wir hier noch zu erwähnen haben, da sie früher außer Acht gelassen sind. Darunter befand sich ein Sortiment bester Englischer Holzschrauben, das Groß zu folgenden Preisen:

Sorte	Nr.		von		bis				zu		bis	
Sorte	Nr.	5,	von	⅛	bis	1½	Zoll	lang,	zu	3⅔	bis	7⅔ gGr.
„	„	6,	„	⅛	„	1¾	„	„	„	4	„	9¼ „
„	„	7,	„	⅛	„	2	„	„	„	4⅔	„	12 „
„	„	8,	„	⅛	„	2½	„	„	„	4⅚	„	15⅓ „
„	„	9,	„	⅛	„	3	„	„	„	5¼	„	20⅔ „
„	„	10,	„	½	„	3½	„	„	„	6	„	28½ „
„	„	11,	„	½	„	4	„	„	„	6¾	„	38 „
„	„	12,	„	½	„	4	„	„	„	7⅚	„	41½ „
„	„	13,	„	½	„	4	„	„	„	9	„	47 „
„	„	14,	„	½	„	4	„	„	„	10⅚	„	50½ „
„	„	15,	„	¾	„	4	„	„	„	15¼	„	57½ „
„	„	16,	„	¾	„	4	„	„	„	17⅙	„	65 „

Ferner Sargschrauben, von 1½ bis 3 Zoll Länge, das Groß von 44 bis 58 gGr.; Bettstellschrauben mit eisernen Köpfen das Hundert zu 3 Rthlrn., dergl. mit messingenen Köpfen zu 6 Rthlrn.; Instrumentenschrauben zu 13 und 17 gGr. das Groß; gebohrte und ungebohrte Instrumentenwirbel, den Satz zu 150 Stück, bezüglich zu 1$\frac{1}{12}$ Rthlr. und 1 Rthlr.; Orgel-

schrauben von 4 Zoll Länge, das Hundert Stück zu 80 gGr. rc. Die Fabrik liefert auch alle Arten Hechelzähne, Gewehrschrauben, Spindeln oder Spinnradeisen mit und ohne Wellen u. dergl. m.

Nr. 2303. Von Wetter u. Zulehner in Mainz war ein Musterkasten mit 23 verschiedenen Bau- und Schreinernägeln, Absatz- und Sohlenstiften, Pariser Schuhnägeln und Nieten ausgestellt. Die zuerst genannten Nägel waren nichts anderes als Drahtstifte, mit platten Köpfen und vierkantigen pyramidalischen Spitzen, die sich jedoch von den gewöhnlich in den Handel kommenden Stiften durch ihre regelmäßige Gestalt vortheilhaft auszeichneten. Größe, Gewicht und Preise gehen aus nachstehender Zusammenstellung hervor:

Drahtsorte.	Länge der Stifte.	Anzahl auf 1 Pfd.	Preis pro 100 Pfd.
Nr. 7.	48—36 Lin.	36— 50 Stck.	$10\frac{2}{3}$—$10\frac{5}{6}$ Rthlr.
„ 8.	48—30 „	46— 76 „	11 —$11\frac{1}{6}$ „
„ 9.	42—27 „	70— 110 „	$11\frac{1}{6}$—$11\frac{2}{3}$ „
„ 10.	36—24 „	95— 140 „	$11\frac{1}{2}$—$11\frac{2}{3}$ „
„ 11.	30—21 „	148— 235 „	$11\frac{2}{3}$—$12\frac{1}{3}$ „
„ 12.	30—18 „	210— 320 „	$12\frac{2}{3}$—14 „
„ 13.	24—12 „	300— 640 „	14 —16 „
„ 14.	21—12 „	415— 750 „	16 —17 „
„ 15.	18—12 „	630— 990 „	18 —19 „
„ 16.	15— 9 „	940—1710 „	20 —22 „
„ 17.	12— 6 „	1610—2750 „	22 —27 „
„ 18.	9— 6 „	2950—4450 „	27 —34 „
„ 19.	6— 4 „	5200—6720 „	35 —40 „

Die hier angegebenen Preise sind franko Cöln zu verstehen; auf die ersten vier Sorten wird 15 %, auf die übrigen 10 % Rabatt bewilligt.

Von den übrigen Artikeln, die sich noch in dem Musterkasten befanden, waren keine Preise mitgetheilt; doch ließen sie in Hinsicht der Güte eben so wenig wie die Drahtstifte etwas zu wünschen übrig.

b. Ahlen (Orte). Die Schuster- und Sattlerahlen, welche vorzüglich in Schmalkalden und in Westphalen verfertigt werden, bilden einen sehr bedeutenden Handelsartikel, und mit ihrer Anfertigung sind eine Menge Menschen beschäftigt. Früher standen die Nürnberger Ahlen allgemein im Ruf und fanden großen Absatz. Auch jetzt noch sind diese zwar ihrer Qualität wegen bekannt; allein die Betriebsweise dieses Geschäftes gestattet den Nürnberger Fabrikanten nicht mehr, mit den obigen Fabriken, denen auch die Steierschen in Hinsicht der Preise nachstehen, in Massen zu konkurriren. Gegenwärtig sind die Ahlen der Schmalkalder und Westphälischen Fabriken, welche allein auf unserer Ausstellung vertreten waren, die gesuchtesten, und es ist zu wünschen, daß sie ihren Stand besser behaupten mögen, als es die Nürnberger vermochten. Von den letzteren waren keine Proben zur Ausstellung eingesandt.

Nr. 1219. Carl Schniewindt, Ahlenfabrikant in Altena, Reg.-Bez. Arnsberg, hatte mannichfaltige Muster von Schuster- und Sattlerahlen ausgestellt, die einen erfreulichen Beweis von dem günstigen Fortgange seines Fabrik-Unternehmens lieferten. Preismittheilung ist verbeten.

Aussteller hat das Verdienst, die erste Ahlenfabrik im Preußischen Staate errichtet und so einen Gewerbzweig eingeführt zu haben, der bis dahin nur in Schmalkalden mit Erfolg betrieben wurde. Seine Fabrik beschäftigt 150 Arbeiter,. verarbeitet Siegenschen Stahl, der in Altena zu Draht gezogen wird, und erzeugt jährlich durchschnittlich 6000 Mille Ahlen, die sich eines gesicherten Absatzes erfreuen.

Nr. 1220. Fr. Wilh. Rumpe u. Söhne zu Altena haben, veranlaßt durch die günstigen Erfolge der Unternehmung des vorigen Ausstellers, ebenfalls eine Ahlenfabrik gegründet, die sich eines guten Fortganges erfreut. Dieselbe liefert jährlich 2000 Mille aus Siegenschem Stahle, wovon sie hübsche Proben zur Ausstellung gegeben hatte.

Unter Nr. 1727 hatte noch der neunte Distrikt des Kurf. Hessischen Handels- und Gewerbe-Vereins zu Schmalkalden neben seinen übrigen Eisen- und Stahlwaaren ein reichhaltiges Sortiment von Ahlen und Packnadeln ausgestellt, die dem guten Ruf dieser Fabrikation vollkommen entsprachen. Wir bemerkten darunter Proben von allen möglichen Sorten Schusterahlen, als: ordinaire polirte Schusterahlen in verschiedenen Nummern; desgleichen fein polirte Steiersche; krumme und gerade Englische, imgleichen breitspitze und Englische Querahlen; ferner polirte, runde und scharfe Sattlerahlen, verschiedene Sorten Lochahlen und Packnadeln, sowohl ordinaire als feine.

Die Veröffentlichung der Preise dieser Fabrikate ist verbeten, daher eine Vergleichung mit den Westphälischen Ahlen nicht stattfinden kann.

V. Nähnadeln, Strick- und Stecknadeln.

So viel die Deutsche Nadelfabrikation durch die Englische zu leiden hatte, so sehr sie von dieser gedrückt und verdrängt wurde, hat sie sich doch bis zur jüngsten Zeit nicht nur erhalten, sondern sie hat sogar fortwährend an Stärke und Ausdehnung gewonnen. Blühend, so lange noch der Kleinbetrieb allein üblich war, nahm sie in dem Maaße ab, als die Ausbildung des Betriebes, die Anwendung geeigneter Maschinen für feinere Sorten, in England größere Verbreitung fand, erholte sich aber wieder, sobald auch die Deutschen denselben Weg einschlugen, und in ihre erweiterten Fabriken die Maschinen einführten.

Bei dieser Gelegenheit können wir nicht umhin, des verdienstvollen Fabrikanten Pastor in Burtscheid bei Aachen zu gedenken, dem es vornehmlich zu verdanken ist, daß die vaterländische Nähnadelfabrikation sich derzeit wieder eines sehr schwunghaften Betriebes erfreut. Denn er war es, der mit bedeutenden Opfern England bereiste, sich von der dortigen Fabrikationsweise Kenntniß zu verschaffen wußte, und der bei seiner Rückkehr die gesammelten

Erfahrungen für die vaterländische Industrie nutzbar machte. Die von ihm angegebenen Maschinen bewährten sich auf das vortheilhafteste, und in Folge dessen fanden sie allmählig auch in die übrigen Fabriken Rheinlands und Westphalens Eingang.

Gegenwärtig hat die Nadelfabrikation in den drei Bezirken, welchen sie in Deutschland ausschließlich eigen ist, in Westphalen, den Rheinprovinzen und Mittelfranken, einen Umfang gewonnen, welcher dem der Englischen Fabrikation gleich kommt. Sämmtliche Fabriken in den genannten Gegenden beschäftigen zusammen über 3000 Arbeiter, und produziren jährlich an 1500 Millionen Nähnadeln.

Trotz dieser starken Produktion, und während die Deutschen Fabrikate nach Frankreich, Spanien, Italien, Polen und Rußland, nach der Levante, Ostindien, Persien, China und nach allen Theilen Amerikas verschickt werden, finden noch immer viele Englische Nadeln den Weg nach Deutschland; ja man kann fast sagen, Deutschland konsumirt mehr Englische als Deutsche Nadeln. Es wäre irrthümlich, hieraus zu schließen, daß die Deutsche Arbeit geringer oder theurer sei, als die Englische. Vor noch nicht langer Zeit schickten ja auch alle Deutschen, namentlich die Westphälischen, Fabriken ihre Produkte nach England, ließen sie mit Englischen Etiketten versehen, und wieder exportiren, bis eine Parlamentsakte (1838) diese Einfuhr fremder Fabrikate bei Strafe der Konfiskation verbot. Jetzt ist dies Verhältniß umgekehrt. Während die Deutschen Fabrikanten sich möglichst anstrengen, ihre Produkte ebenso entsprechend herzustellen, und auch den Engländern hierin nichts nachgeben, beziehen Deutsche Kaufleute die Nadeln von England für den inländischen Bedarf, theilweise auch für den Export. Der Grund hiervon ist wohl allein in der Vorliebe der Deutschen für das Fremde zu suchen, so wie dies auch allein die Fabrikanten zwingt (auf Verlangen des Kunden) Englische Etikette auf Deutsche Waaren zu setzen. Es giebt hiergegen wohl kaum ein anderes Mittel, als Geduld, und wir mögen zunächst mit dem Bewußtsein zufrieden sein, daß Deutsche Nadeln nicht schlechter sind, als Englische, und daß sie ihren Käufer doch finden, wenn auch nicht im Vaterlande.

Die Fabriken Deutschlands sind in den verschiedenen Bezirken noch auf verschiedenem Fuße eingerichtet. In Rheinland und Westphalen sind die meisten derselben schon mit Englischen Maschinen versehen; in Mittelfranken fehlen sie noch, unbeschadet des Geschäftsumfanges, wie wir später sehen werden. —

Mit der Fabrikation der, theils aus Stahl-, theils aus Eisendraht gefertigten Nähnadeln pflegt häufig auch die Anfertigung von Haarnadeln, Strick- und Stecknadeln verbunden zu sein, daher wir diese Gegenstände, sofern Proben davon zur Ausstellung gebracht waren, hier mit abhandeln werden. Die Haken und Ösen, Fischangeln ɪc., überhaupt diejenigen Drahtfabrikate, welche gewöhnlich unter dem Sammelnamen der Panzerwaaren be-

griffen werden, bleiben dem nächsten Artikel vorbehalten, obgleich auch sie gewöhnlich in den Nadelfabriken gefertigt werden.

Was insbesondere die Stecknadeln betrifft, so bilden dieselben ebenfalls einen sehr bedeutenden Handelsartikel, mit dessen Verfertigung viele Menschen — meist Kinder und Frauen — beschäftigt sind. Mit Ausnahme der nur selten vorkommenden, sogenannten Trauernadeln, welche aus Eisendraht gefertigt und blau angelassen, oder mit Leinöl in der Hitze geschwärzt werden, besteht das Material zu den Stecknadeln in der Regel aus Messingdraht, und sie werden nach der Verfertigung auf nassem Wege verzinnt oder weiß gesotten. Doch kommen in neuerer Zeit (von Wien aus) auch Stecknadeln in den Handel, die vermittelst Maschinen aus Eisendraht gefertigt werden, mit angebogenen und gepreßten Köpfen versehen, und auf galvanischem Wege versilbert sind. Neben einer regelmäßigen Gestalt, einem schönen, weißen Ansehen und einer größeren Steifheit, als die messingenen Stecknadeln besitzen, bieten sie noch den Vorzug einer größeren Wohlfeilheit dar, was bei einem Fabrikate, bei welchem, seiner allgemeinen Verbreitung wegen, die Billigkeit zu den ersten Erfordernissen gehört, sehr beachtenswerth ist.

Der unerläßlichen Rücksicht auf möglichst billige Herstellung der in Rede befindlichen Fabrikate ist es vorzüglich zuzuschreiben, daß bei ihrer Anfertigung die Theilung der Arbeit auf eine sehr konsequente Weise durchgeführt wird. Dies gilt von den Stecknadeln und in noch größerem Maße von den Nähnadeln, welche vom rohen Drahte bis zu ihrer Vollendung eine bei Weitem größere Anzahl von Fabrikationsstufen als jene zu durchlaufen haben. Babbage, in seinem Werke: „über Maschinen- und Fabrikenwesen" weiset nach, daß die Verfertigung der Stecknadeln durch einen und denselben Arbeiter 3¾mal so viel kosten würde, als jetzt bei der Theilung der Arbeit.

Unsere Ausstellung war von 6 Rheinischen, 4 Westphälischen und 2 Baierischen Nadelfabriken beschickt, die wir nunmehr nach der genannten Ordnung folgen lassen.

Nr. 1004. Wilh. Volke zu Cöln, Inhaber einer Stecknadeln- und Panzerwaaren-Fabrik daselbst, Firma: Andreas Volke, hatte eingesandt: ein Sortiment feiner Stecknadeln mit runden Köpfen, in 8 Etuis, zum Preise von 20 Sgr. das Pfund; ein Sortiment dergl. mit halbrunden Köpfen, ebenfalls in 8 Etuis, zu 18 Sgr. das Pfund. Dieselben Nadelsorten auf Papier gesteckt, bezüglich zu gleichen Preisen die 3600 Stück. Feine Stecknadeln mit ovalen Köpfen, in 8 Etuis, das Pfund zu 20 Sgr., eingebrieft die 3600 Stück zu gleichem Preise.

Aussteller beschäftigt in der oben genannten, so wie in einer zweiten, zu Stolberg bestehenden Fabrik durchschnittlich 60 Arbeiter mit der Anfertigung von Stecknadeln, Haken und Ösen, die einen gesicherten Absatz sowohl in Deutschland, als auch nach Belgien, Holland und überseeisch bis nach Bra-

filien finden. Zu diesen Fabrikaten werden jährlich 35,000 Pfd. Messing- und 15,000 Pfd. Eisendraht verarbeitet.

Nr. 1146. L. Jecker, Fabrikbesitzer in Aachen, hatte ein Tableau nebst Qualitätsmuster von den verschiedenen Nähnadelsorten, welche in seiner Fabrik vermittelst Maschinen gefertigt werden, eingesendet. Dieselben zeigten eine vorzüglich schöne Politur; ihre Preise waren folgendermaßen gestellt:

Damennadeln mit gebohrten Öhren erster Qualität, von Nr. 1 bis Nr. 10 sortirt, dergl. mitteldicke und Schneidernadeln, das Tausend zu 1 Rthlr. 15 Sgr.; dieselben Nadeln zweiter Qualität zu 25 Sgr. das Tausend; extrafeine Damen- und Schneidernadeln, das Tausend zu 1 Rthlr.; dergl. ersterer Qualität zu 20 Sgr., und zweiter Qualität zu 16 Sgr. das Tausend. Ygrec-Nadeln, so benannt wegen der Einkerbung in Form eines Y unweit des Öhrs, zu 20 und 25 Sgr. das Tausend; Brodirnadeln zu 1 Rthlr. 10 Sgr.; Damennadeln mit vergoldeten Öhren zu 1 Rthlr. 5 Sgr.; Straminnadeln zu 2½ Rthlr. das Tausend. — Ferner vier verschiedene Sorten Stopfnadeln zu den Preisen von 25 Sgr. bis 1 Rthlr. 15 Sgr. per Mille, gewöhnliche Schnürnadeln zu 2½ Rthlr., dergl. platte verzierte zu 12 Rthlrn. das Tausend Stück; Holländische oder sogenannte Bauernadeln zu 16 Sgr.; Perlen- und Häkelnadeln, bezüglich zu 1⅓ und 7 Rthlrn. das Tausend.

Endlich waren noch Stricknadeln verschiedener Qualität mit eingesandt, von welchen die gewöhnlichen das Dutzend Spiele (60 Stück) 5 Sgr., die vergoldeten aber 7 Sgr. kosteten.

Die Fabrik des Ausstellers besteht bereits über 50 Jahre, anfänglich nur als Stecknadelfabrik, seit 29 Jahren aber unter der Firma J. Jecker als Nähnadelfabrik. Sie erhielt 1806 bei der Pariser Ausstellung eine Preismedaille. Das Material zu den Nähnadeln wird aus der Grafschaft Mark bezogen. Es werden jährlich circa 45 Millionen Nadeln aller Art durch Hülfe verbesserter Maschinen gefertigt, wobei durchschnittlich 150 Arbeiter fortwährend Beschäftigung finden.

Nr. 1151. H. J. Neuß, Fabrikbesitzer in Aachen, hatte Proben aller Sorten Nähnadeln, Strick- und Stecknadeln in einem Musterkästchen und und auf zwei Musterkarten eingesandt, die als eine treffliche Waare der Fabrik zur Ehre gereichten. Unter den Nähnadeln, deren Preise zu 29 bis 30 Sgr. das Tausend angegeben waren, sind besonders die mit ovalen Augen ohne Furchen hervorzuheben. Eine sehr reiche Auswahl bildeten die Stecknadeln, worunter sich sowohl die ordinairen Sorten, als namentlich auch sehr hübsche Stecknadeln mit Schaften aus Messing und Stahl und mit Köpfen von Glasschmelz auszeichneten. Die Preise waren folgendergestalt angegeben: ordinäre messingene Stecknadeln, wie sie gewöhnlich in den Handel kommen, das Tausend von 4 bis 17 Sgr.; Vorsteck- und Haarnadeln mit Glasköpfen in verschiedenen Sorten, das Tausend von 2¾ bis 7½ Rthlr.; kleinere Stecknadeln mit Stahlschaften und Emaillesköpfen, so wie vergoldete Vorstecknadeln zum Preise von 16 Sgr. bis 2 Rthlr. 20 Sgr. das Tausend.

Aussteller beschäftigt in seinem, auf das zweckmäßigste eingerichteten Etablissement, welches durch eine Dampfmaschine betrieben wird, 280 bis 300 männliche und weibliche Arbeiter. Die jährliche Produktion wird zu 60 Millionen Nähnadeln und 40 Millionen Stecknadeln aller Sorten angegeben, wozu das Material (Stahl- und Messingdraht) aus Altena bezogen wird. Der Absatz findet nach den Hauptländern Europas, zum Theil sogar nach Amerika und Asien statt.

Außer der Fabrik zu Aachen betreibt Herr Neuß angeblich noch zwei Filial-Anstalten zu Lyon und Wien, die sich bereits mehrfacher Auszeichnungen, unter Andern bei der letzten Pariser Industrie-Ausstellung, zu erfreuen hatten.

Nr. 1152. Gotth. Pastor, Peters Sohn zu Burtscheid bei Aachen. Aus dieser renommirten Nadelfabrik waren mehrere Mustersortimente ihrer trefflichen Erzeugnisse eingesandt, bestehend in verschiedenen Sorten von Nähnadeln, Hechelspitzen und Strickdrähten, so wie in Briefen mit Näh- und Stricknadeln. Sämmtliche Fabrikate zeichneten sich durch eine höchst sorgfältige Bearbeitung, die Nähnadeln insbesondere durch eine treffliche Politur, vortheilhaft aus. Namentlich sind es gewisse feine Nähnadelsorten, welche unter der oben genannten Firma vorzugsweise gesucht sind. Die Ausdehnung des Geschäftes erstreckt sich nach den meisten Europäischen Ländern, so wie nach vielen überseeischen Märkten, woselbst des Ausstellers Fabrikate mit den Englischen einen gleichen Stand behaupten, ja diesen nicht selten vorgezogen werden.

Die in Rede befindliche Fabrik ist die bedeutendste in der Rheinprovinz, da sie durchschnittlich 350 Arbeiter beschäftigt, und zugleich ist sie die erste in Deutschland, welche bei der Fabrikation der Nadeln Maschinen zur Anwendung gebracht hat. Herr Pastor, der Erfinder dieser Maschinen, hat durch deren Einführung, so wie durch mancherlei Verbesserungen in der Nadelfabrikation, sich ein großes Verdienst um die vaterländische Gewerbsamkeit erworben; wie bereits erwähnt, ist es seinen Bemühungen wesentlich zuzuschreiben, daß der in Rede befindliche Industriezweig, welcher früher den Fortschritten der Engländer gegenüber nur einen untergeordneten Rang einnahm, mit jenen gefürchteten Rivalen jetzt siegreich konkurriren kann.

Von den durch Herrn Pastor eingeführten Verbesserungen, welche theilweise in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen pro 1832 und 1835 veröffentlicht sind, erwähnen wir hier nur den Nähnadel-Schleifapparat mit Schutzkappe, um die Schleifarbeiter gegen den ihrer Gesundheit höchst nachtheiligen Stahl- und Steinstaub zu schützen. Wer die verderblichen Folgen dieses trocknen Staubes — da das Schleifen des Rostes wegen trocken geschehen muß — für die Gesundheit des in gebückter Stellung ihn einathmenden Arbeiters kennt, wird den menschenfreundlichen Bemühungen des Herrn Pastor die gerechte Anerkennung nicht versagen.

Nr. 1158. Von Carl Schleicher, Nadelfabrikanten in Schönthal bei Aachen, war eine Musterkarte nebst einer Schachtel mit verschiedenen Nähnadeln eingesandt, beide Proben der besten Gattungen enthaltend, die er überhaupt verfertigt. Wir bemerkten darunter sechs verschiedene Sorten Drillöhr zum Preise von 25 Sgr. bis 2 Rthlr. das Tausend; sogen. Silberöhr zu 1½ bis 1⅔ Rthlr.; drei Sorten Stopfnadeln zu 1½ bis 2 Rthlr. das Tausend. Ferner Sattlernadeln zu 2⅔ Rthlr; Stramin-, Tambour- und Reihnadeln zu 3 und 4 Rthlrn. das Tausend u. w. A.

Sämmtliche Fabrikate zeigten eine lobenswerthe Beschaffenheit; besonders waren die Augen sehr schön, die Politur dagegen minder gut.

Die mit Thätigkeit betriebene Fabrik des Ausstellers beschäftigt an 200 Arbeiter, und liefert nicht bloß Nähnadeln verschiedener Art, sondern auch bedeutende Quantitäten Stecknadeln. Von letztern befanden sich indeß keine Proben auf der Ausstellung.

Nr. 2133. G. A. Reinecker u. Comp., Messingdraht-, Nadel- und Panzerwaaren-Fabrik zu Cöln und Möderath. Dieselbe hatte ein reichhaltiges Tableau mit Proben ihrer verschiedenen Erzeugnisse eingesandt, welches geeignet war, eine günstige Meinung von der Ausdehnung des Geschäftes, wie von dessen Leitung zu erwecken. Außer mehreren Proben von Messingdraht und von daraus gefertigten Sprungfedern, enthielt das Tableau namentlich ein reiches Sortiment Stecknadeln, so wie Schnür- und Haarnadeln, Haken und Ösen, sämmtlich von lobenswerther Beschaffenheit.

Der Messingdraht wird im rohen Zustande — als Schwarzdraht — aus Stolberg bezogen; das Blankziehen und die weitere Zubereitung geschieht dagegen in der durch Wasserkraft betriebenen Drahtzieherei zu Möderath, woselbst sich auch eine Schleiferei befindet. In der Fabrik zu Cöln findet die Verarbeitung des Drahtes zu Stecknadeln, Haar- und Schnürnadeln, Haken und Ösen statt, wobei zweckmäßige Maschinen sowohl für die Fabrikation dieser Artikel selbst, als auch für das Aufstecken (Einbriefen) der Stecknadeln in Anwendung kommen. Die Haken und Ösen werden theils aus Messingdraht, — vergoldet, versilbert oder verzinnt — theils aber aus Eisendraht, und dann schwarz lackirt, angefertigt.

Die in Rede befindliche Fabrik beschäftigt durchschnittlich an 250 Menschen, größtentheils Kinder. Die tägliche Produktion wird auf 1 Million Stecknadeln und etwa ½ Million Haken und Ösen angegeben. Der Absatz ist nicht bloß im Inlande gesichert, sondern erstreckt sich auch ins Ausland bis zu den Kolonien hin.

In Westphalen sind zwei Orte, die sich besonders mit Nähnadelfabrikation beschäftigen: Iserlohn und Altena.

In Iserlohn ist dieser Industriezweig jünger als in Altena, und sind noch jetzt weniger Etablissements daselbst.

Das größte Verdienst um die Iserlohner Fabriken hat sich die Firma H. Witte u. Söhne erworben, die bei unserer Ausstellung unter Nr. 1208

durch reichhaltige Sortimente ihrer Erzeugnisse vertreten war. Sie hat ein Etablissement errichtet, das im Zollvereine, ja vielleicht auf der ganzen Erde, das bedeutendste ist. Außer den später zu erwähnenden Fischangeln hatte sie eine große und eine kleine Musterkarte mit verschiedenen Nadelsorten, so wie einen Kasten mit Nadelproben eingesandt, von welchen zwar die Preise im Ganzen, nicht aber die Verkaufspreise pro Mille angegeben waren. Es ist zu bedauern, daß ungeachtet der Vorzüglichkeit des Fabrikates dasselbe, um den Anforderungen der Abnehmer zu genügen, unter Englischen Etiketten figuriren muß.

Die in Rede befindliche Fabrik beschäftigt an 1000 Arbeiter, davon 700 mit Nähnadeln, 200 mit Handarbeit in gröberen Sorten, Stopf- und Straminnadeln, 50 mit Fischangeln rc. Sie benutzt 12 Wasserwerke zum Schleifen und Scheuern, und eine Dampfmaschine von 3 Pferdekräften zum Poliren der Nähnadeln. Diese Fabrik liefert wöchentlich 7 Millionen Nähnadeln, 2000 Groß Stricknadeln und eine halbe Million Fischangeln. Noch im Zunehmen begriffen, wird sie täglich bald $1\frac{1}{2}$ Million Nähnadeln schaffen.

Seit dem Jahre 1837 begann Witte jun. sein Etablissement auf Englischem Fuß einzurichten, und seit 3 bis 4 Jahren besitzt es bereits 42 Prägestampfen. Eine im vergangenen Jahre errichtete Dampfmaschine treibt die Drehbänke zum Poliren; es werden nämlich hiezu kleine Polirbänke benutzt, in denen eine dünne Spindel mit ungeheurer Geschwindigkeit umgedreht wird. Diese erhält ihre Bewegung durch die Dampfmaschine mittelst einer langen Schnurwelle, welche auf Friktionsrollen liegt, und ihre Bewegung durch endlose Schnüre der Spindel mittheilt. Auf solche Weise erhalten die Nadeln eine vortreffliche dunkle Politur. Das Material, welches in Witte's Fabrik verarbeitet wird, besteht zur Hälfte aus gutem Holzkohleneisen, zu $\frac{3}{8}$ aus Draht von Siegenschem Edelstahl, und zu $\frac{1}{8}$ aus Englischem Gußstahl. —

Die Fabriken in Altena, älter als die Iserlohner, stehen diesen in Bezug auf die Qualität ihres Fabrikates keineswegs nach. Jedoch sind die Etablissements daselbst weniger groß. Der Grund hiervon liegt darin, daß diese Fabriken sich nicht ausschließlich mit der Nähnadelfabrikation beschäftigen; sie wenden vielmehr einen großen Theil ihrer Stärke auf die Bereitung des Drahtes, den sie zum geringsten Theile selbst zu Nadeln verarbeiten, zum größten Theile an die übrigen Nadelfabriken Westphalens und am Rhein verschicken, die ihn ebenfalls vorzugsweise verwenden.

Aus diesem gewerbfleißigen Orte waren von drei Fabrikhäusern entsprechende Einsendungen erfolgt.

Nr. 1222. Von Joh. Heinr. Quincke u. Comp.: mehrere Musterkarten und ein Damen-Necessair mit Nähnadeln, stählernen Stricknadeln, Nadelschaften, Nieten und Eisendrahtproben, welche letztere bereits früher erwähnt sind. Ferner neun Etuis und drei Schachteln mit Näh- und Stricknadeln, letztere zum Theil in Goldpapier gepackt.

Sämmtliche Fabrikate zeigten eine durchaus lobenswerthe Beschaffenheit, besonders in den feineren Sorten. Ausgezeichnet waren namentlich die stählernen Stricknadeln, welche auf einer, den Ausstellern in Preußen patentirten, Maschine geschlängelt werden. In diesem eigenthümlichen Artikel findet ein so bedeutender Umschwung statt, daß jährlich 12- bis 15000 Groß gefertigt werden. Aber auch die übrigen Artikel erfreuen sich eines nicht minder bedeutenden Absatzes. So werden jährlich 25 bis 30 Millionen Nähnadeln aller Art, 6 bis 7 Millionen Faßniete ꝛc. fabrizirt, erstere aus Altenaer Stahldraht, letztere aus Eisendraht eigener Erzeugung. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter wird zu 120 angegeben.

Die Nadelfabrikation wird hauptsächlich durch Maschinen betrieben, wie denn die Fabrik der Aussteller und die von Witte in Iserlohn die ersten in Westphalen waren, welche den Maschinenbetrieb einführten. Was wir aber mit besonderer Genugthuung hervorheben, ist, daß sämmtliche Fabrikate dieser geachteten Firma mit Deutschen Etiketten versehen waren. Möge dieses ehrenwerthe Beispiel recht viele Nachfolge finden.

Nr. 1224. Joh. Casp. Rumpe u. Comp. zu Altena, hatten neben ihren verschiedenen Eisen- und Messingwaaren auch mehrere Musterkarten mit Näh- und Stricknadeln aller Art, so wie mit Proben von Schnürnadeln, Matratz- und Packnadeln von lobenswerther Beschaffenheit ausgestellt.

Diese Firma besitzt die älteste Nadelfabrik Westphalens, welche lange Zeit auch die größte war. In neuerer Zeit hat sie zwar ihre Thätigkeit auch anderen Gegenständen zugewendet; doch haben ihre Nadeln noch immer einen bedeutenden Ruf, namentlich in Frankreich, woselbst sie in Paris ein Kommissionslager hält.

Nr. 1225. Gebr. Göcke daselbst: eine Musterkarte mit Näh- und Stricknadeln, so wie ein Galanteriekästchen mit gleichen Fabrikaten in Etuis sortirt. Sowohl die Strick- als die Nähnadeln waren sehr gut und namentlich zeigten die letzteren eine treffliche Spitzung.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik etwa 100 Arbeiter und seine Waaren sind im In- und Auslande gesucht.

Bayerns Nadelfabrikation war durch zwei Fabriken aus Mittelfranken vertreten.

Nr. 1366. J. D. Wiß zu Nürnberg, welcher allein in Bayern eine größere Nadelfabrik besitzt, hatte als Proben seiner Erzeugnisse eine Musterkarte mit verschiedenen Nähnadeln, in zwölf Abtheilungen sortirt, zur Ausstellung gegeben.

Die Fabrik dieses Ausstellers ist eine der ältesten, vielleicht die älteste in Deutschland, da sie bereits über 100 Jahre besteht. Die vorigen Besitzer vernachlässigten die Fabrik, folgten den Fortschritten der Zeit nicht, und so gerieth sie in Verfall. Vor 20 Jahren überkam sie der jetzige Besitzer, welcher sie schnell in Schwung und guten Ruf gebracht hat. Sie beschäftigt fortwährend circa 480 Arbeiter in 118 Werkstätten, und ist somit nach Pastor

und Witte die stärkste; sie fertigt Nadeln für den verschiedenartigsten Gebrauch, fein und ordinair, von den kleinsten bis zu den größten Gattungen, von 2 Loth bis 26 Loth das Tausend. Die Produktion ist beträchtlich, denn sie wird durchschnittlich auf 75 Millionen das Jahr, der Verbrauch an Draht aber zu 350 Zentnern angegeben. Zur Schleiferei und Politur der Nadeln ist ein Wasserwerk mit 6 Rädern in Betrieb, welches sich in dem Städtchen Lauf, 3 Stunden von Nürnberg, befindet.

Der Absatz dieser Fabrik findet ausschließlich im Auslande statt. Ganz Rußland nebst Polen versieht dieselbe mit ihrem Produkte; ein kleiner Theil geht auch nach Italien. Aber hauptsächlich gesucht sind Wiß's Nadeln im Orient, in der Levante, in Ägypten, Syrien, Persien und Ostindien. In neuester Zeit sind Näh- und Stecknadeln aus dieser Fabrik nach China verführt worden. Durch die Güte der Nadeln hat die Firma Wiß einen so guten Klang bekommen, daß ihre Fabrikate nach allen Absatzorten in fest zugelötheten blechernen Büchsen auf Treu und Glauben verkauft werden. Aussteller erhielt bei den Bayerischen Ausstellungen bereits die silberne und goldene Ehrenmedaille.

In Schwabach, wo die Nadelarbeiten zuerst in Deutschland einheimisch waren, bestehen noch jetzt 48 kleine Fabrikanten zunftmäßig, die gemeinschaftlich ein Fabrikwasserwerk besitzen, auf welchem die Nadeln geschliffen und polirt werden, und die somit zusammen gleichsam eine große Fabrik bilden. Dieselbe war auf unserer Ausstellung unter der Firma des Schwabacher Nadler-Vereins, Kat.-Nr. 2202, durch eine reichhaltige Musterkarte mit allen möglichen Sorten von Nadeln vertreten. Der Preis der ganzen Musterkarte, welche 8 Pfund wog, war zu 50 Gld. angegeben, wogegen die einzelnen Verkaufspreise fehlten.

Außerdem sind in der Nähe von Schwabach, zu Nürnberg, 14 Werkstätten, und zu Pappenheim und Menheim zunftmäßige Nadler, die mit den Schwabachern zusammen jährlich 600 bis 700 Zentner Draht verarbeiten. Dieser wird theils von ausländischen, theils von inländischen Fabriken bezogen, und in den Drahtziehereien in Schwabach zu seiner Vollendung gebracht. In der Zahl der gefertigten Nadeln ist die Produktion nicht wohl anzugeben, weil zu verschiedenartige, zum Theil sehr große, Nadeln gemacht werden. Maschinen zum Lochen kommen daselbst nicht in Anwendung. Übrigens ist es auch den Engländern trotz ihrer Bemühungen nicht gelungen, die Schwabacher Nadeln ebenso schön und wohlfeil durch Maschinenlochen darzustellen. Die Schwabacher Fabrikanten bedienen sich hiezu eigener, sehr zweckmäßiger Werkzeuge, durch welche sie im Stande sind, eben so schnell zu arbeiten, als mit den üblichen Maschinen. Besonders lobenswerth sind die in Rede befindlichen, wie die Bayerischen Nadeln überhaupt, ihrer vortrefflichen Härtung halber.

Ihr Absatz findet nur auf dem Kontinente statt, wo die Schwabacher Nadeln bekannt, ja berühmt sind.

Der erwähnte Nadlerverein hat in Baiern eine silberne Preismedaille erhalten, die auch nur vom Verein als solchem auf dem Etikett seiner Waaren geführt wird.

Außerdem besteht in Schwabach noch eine kleine Fabrik von Jacobi, die indeß nicht ausgestellt hatte, übrigens aber die gleichen Sorten und Qualitäten (obwohl in geringerer Quantität) fertigt, wie der Verein.

Zum Beschluß der Nadlerarbeiten haben wir noch

Nr. 201, des Nadlermeisters Kläger in Berlin Erwähnung zu thun, welcher ein Kästchen mit aufgesteckten entomologischen Nadeln ausgestellt hatte. Dasselbe enthielt 1000 Stück solcher Nadeln unter Glas, die hinsichtlich ihrer Elastizität und sonstigen Beschaffenheit nichts zu wünschen übrig ließen, und für den angegebenen Preis von 22½ Sgr. auch recht billig waren.

VI. Fischangeln, Haken und Ösen.

Von diesen Fabrikaten befanden sich verhältnißmäßig nur wenige Proben auf unserer Ausstellung.

a. **Fischangeln.** Dieser, wie die Nadeln aus Draht gefertigter, Artikel ist gewöhnlich auch ein Erzeugniß der Nadelfabriken; jedoch sind in manchen Städten auch Gewerbe, die sich mit den Angeln, zum Theil zugleich mit Ahlen, beschäftigen. In Bezug auf die Form und Einrichtung der Angeln geben die Engländer den Ton an, die durch ihre Vorliebe für den Fischfang bereits eine große Mannigfaltigkeit derselben hervorgerufen haben. Die neuesten, sehr zweckmäßigen Formen hatte Stephan Witte u. Comp. zu Iserlohn (Kat.-Nr. 1208) in einem reichhaltigen Assortiment ausgestellt, und dadurch bewiesen, daß er die Englischen Muster zum Vorbilde genommen und sich ganz nach dem Willen der stärksten Abnehmer dieses Artikels, der Engländer, gerichtet hatte.

Auch das Fabrikhaus Joh. Heinr. Quincke u. Comp. in Altena (Kat.-Nr. 1222) beschäftigt sich erfolgreich mit der Anfertigung der Angeln, und hatte neben den bereits früher erwähnten Eisendrähten und Nadelfabrikaten auch mehrere Proben von Fischangeln aus Altenaer Stahldraht eingesandt, welche nur zur Bestätigung des guten Rufes, den dieses Haus genießt, beitragen konnten. Unter der großen Zahl von Arbeitern, welche in den Fabriken dieses Hauses Beschäftigung finden, sind 50 allein mit der Anfertigung von Fischangeln beschäftigt, und die wöchentliche Produktion derselben wird zu einer halben Million angegeben.

b. **Haken und Oesen.** Auch dieser Artikel ist gleich dem vorhergehenden meist mit der Nadelfabrikation verbunden, mit welcher er die Benutzung eines gleichen Materiales theilt. Früher fast ausschließlich ein Produkt der Handarbeit, hat man in neuerer Zeit mit großem Erfolg den Maschinenbetrieb darauf angewendet, wie denn die beiden nachstehend genannten Fa-

briken, die einzigen, welche an unserer Ausstellung Theil genommen, nur durch Maschinen gefertigte Waare eingesendet hatten.

Nr. 1004. **Wilh. Polke**, Inhaber der Firma: **Andreas Polke** zu Köln, bereits früher als Aussteller von Stecknadeln lobend erwähnt, hatte verschiedene Sorten versilberter Haken und Ösen, in Packeten zu 1 Pfund gesondert, als Proben seiner Fabrikation eingesandt. Dieselben werden auf Französischen, durch den Aussteller verbesserten Maschinen gefertigt, und waren das Pfund zu 15 Sgr. notirt. Mit Rücksicht auf die Güte der Waare müssen wir diesen Preis als sehr billig anerkennen.

Nr. 2133. **G. A. Reinecker u. Comp.** daselbst, ebenfalls schon früher rühmlich erwähnt, hatten neben ihren Nadel- und andern Drahtfabrikaten auch ein Sortiment Haken und Ösen, nebst Korsetringen ausgestellt. Erstere werden auf zweckmäßig eingerichteten Maschinen in großer Menge gefertigt, und nach dem In- und Auslande abgesetzt. Neben den Stecknadeln bilden die Haken und Ösen den bedeutendsten Industriezweig dieses Fabrikhauses, da das tägliche Produktionsquantum auf ½ Million geschätzt werden kann.

Noch schließen wir hier an, wenn auch mit Rücksicht auf das verwendete Material streng genommen nicht hierher gehörig:

Nr. 2042. **Sellier u. Bellot**, Fabrikbesitzer in Schönebeck bei Magdeburg. Dieselben hatten, außer den früher besprochenen Zündhütchen — dem Hauptfabrikations-Artikel ihrer ausgedehnten Etablissements — auch ein Sortiment gelber und versilberter Schnüröfen aus Messingblech, so wie eine Stanzmaschine zur Anfertigung dieses Artikels zur Ausstellung gegeben.

C. Arbeiten aus edlen und veredelten Metallen; Lackirarbeiten, kurze Waaren und diverse Artikel.

§. 9.

Arbeiten aus edlen Metallen.

Bei Beurtheilung der hieher gehörigen Erzeugnisse ist neben der strengen Würdigung des Materials hauptsächlich die Form und Ausstattung in Betracht zu ziehen, welche, in Verbindung mit der technischen Ausführung, den Kunstwerth eines Gegenstandes und die Rangordnung bestimmen, der es unter den Erzeugnissen seiner Gattung angehört.

Was zunächst die Form betrifft, so darf nicht übersehen werden, daß diese bei gewissen Artikeln, wie unter Anderm bei den Juwelen- und Bijouterie-Arbeiten, die mehr als freie Gebilde der Phantasie zu betrachten sind, hauptsächlich der herrschenden Mode und dem dadurch bedingten Geschmack des Publikums unterworfen ist. Der Verfertiger solcher Artikel sieht sich daher, will er anders bestehen, oft wider seinen Willen genöthigt, sich der leidigen Mode zu bequemen, und billig darf man mit ihm darüber nicht rechten, daß er seine Waaren so herstellt, wie sie das Publikum verlangt. Diese Erfahrung ist, wie im vorliegenden Falle, so auch in andern Zweigen der Industrie ziemlich auf gleiche Weise hervorgetreten, und daher kann es nicht Wunder nehmen, wenn wir bei Durchwanderung der Ausstellungsräume oft den wunderlichsten Formen begegneten — bald Rokkoko-, bald Barock- und Renaissancestyl genannt, obgleich eines eigentlichen Styles nicht selten ganz entbehrend — welche meist Französischen, seltener Englischen, Mustern entlehnt waren.

Indem wir dies hier unverholen eingestehen, glauben wir der Deutschen Wahrheitsliebe genug gethan zu haben; wir würden aber ungerecht sein, wollten wir über dem allerdings Mangelhaften das viele Gute und das achtbare Streben übersehen, welches bei unserer Ausstellung auf so unverkennbare Weise hervorgetreten ist, ein Fehler, der uns Deutschen so oft und vielleicht nicht ohne Grund, zum Vorwurf gemacht wird. — In der That fehlte es auf der Ausstellung, neben vielen Erzeugnissen, die in Rücksicht der

Form ihren Ursprung aus dem Lande der Mode nicht verleugnen konnten, doch auch keinesweges an solchen, die als selbstständige Produktionen ein Streben nach edleren Formen kund gaben, und zwar sowohl unter den Bijouterie-Gegenständen, als namentlich unter der großen Zahl von Silberarbeiten. Von vielen derselben muß anerkannt werden, daß sie eben durch die Form allen Anforderungen eines geläuterten Geschmackes entsprechen konnten, während Einzelnes sogar an die Leistungen eines Benvenuto Cellini erinnerte.

Wenn es nun außerdem, wie sich weiterhin zeigen wird, eine Thatsache ist, daß verhältnißmäßig nicht wenige der ausgestellt gewesenen Silberarbeiten theils unter thätiger Mitwirkung unserer talentvollsten Künstler entstanden waren, theils aber ihre Formen den „Vorbildern für Fabrikanten und Handwerker" verdankten, so kann dies nur als ein erfreuliches Symptom des Fortschrittes betrachtet werden, welches deutlich erkennen läßt, wie die, vornehmlich durch Schinkel angebahnte, von der Preußischen Regierung aber durch die Herausgabe des oben genannten Werkes kräftig geförderte, Verbindung der Kunst mit den Gewerben — unstreitig das ersprießlichste Mittel zur Vervollkommnung der letzteren — immer mehr Raum gewinnt. Hoffen wir, daß es auf diesem Wege den Deutschen gelingen werde, sich von der Nachahmung ausländischer Muster, die nicht immer einen musterhaften Geschmack bringen, allmählig ganz loszumachen und eigenthümliche, der heimischen Art und Kunst entsprechende, Formen zu schaffen.

Hinsichtlich der technischen Herstellung der hier zur Besprechung vorliegenden Gegenstände ist zu bemerken, daß dieselbe keinen Tadel hervorrufen kann. Alle mechanischen Hülfsmittel, alle einfacheren und zweckmäßigeren Methoden, durch die unaufhaltsamen Fortschritte in Wissenschaft und Kunst an die Hand gegeben, fanden wir in Anwendung gebracht; die Kunst des Treibens mit dem Hammer, des Drückens auf der Drehbank sind auf einer hohen Stufe, ja in ersterer Art zeigte die Ausstellung Kunststücke so hohen Grades, daß der Verfertiger es wagen durfte, einen Preis von 1000 Thalern auf die Nachahmung desselben zu setzen. Prägewerke werden bereits in großer Zahl angewendet, mit einer bewundernswürdigen Größe der Prägestöcke, welche reine, scharfe und schöne Arbeit liefern. Die Prägung durch Walzen auf Silber hat namentlich in Berlin eine sehr hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht, und derartige Produkte haben bereits Handelswerth errungen.

Auch in Hinsicht der Ausstattung kann man durch die Resultate der Ausstellung vollkommen befriedigt sein. Die Vergoldung auf galvanischem Wege, so wie die Versilberung, sind in Deutschland nicht zurückgeblieben. Die Erreichung der schönen Farbe in verschiedenen Nüancen, wie nicht minder des körnigen Mattes in Silber und Gold, sind kein Geheimniß mehr, sondern werden mannigfaltig und erfolgreich angewendet. Die Vergoldung durch Sud (par immersion), so wie die Blattvergoldung auf Metall fanden sich in großer Vollendung vor.

Nach allem Gesagten dürfen wir immerhin mit Befriedigung auf unsere Ausstellung zurückblicken; denn sie hat uns im Allgemeinen für die Goldschmiedekunst einen Fortschritt gezeigt, wenn gleich dieselbe im Besondern noch zu wünschen übrig ließ. Auch bei diesem Gewerbzweige haben die Regungen eines dreißigjährigen Friedens und der Einfluß der fortschreitenden Wissenschaften sich auf mannigfache Weise vortheilhaft geltend gemacht, und mit dem Zusammenwirken Vieler für einen gemeinsamen Zweck, in Fabriken von bald kleinerem, bald größerem Umfange, ist durch die Theilung der Arbeit eben so Ausgezeichnetes, ja in einzelnen Beziehungen Vorzüglicheres ins Leben gerufen, als jene Blüthezeit Leo's X. hervorgebracht hat.

Die verschiedenen in der Gold- und Silberschmiedekunst vorkommenden Arbeiten, die Fertigkeit zu gießen, zu ciseliren, zusammen zu stellen, die Kunst zu treiben, zu vergolden, zu emailliren und das Fassen der Edelsteine, erfordern jede für sich eine besondere Geschicklichkeit und Übung, und bedingen dadurch mehr oder minder eine Theilung dieser Arbeiten. Als von einander gesonderte Abtheilungen, den Werkstätten nach, bestehen indeß auch gegenwärtig noch fast allgemein die Juwelenarbeit, die feine Goldarbeit in Geschmeiden (Bijouterie) und die Silberarbeit, in welchen Beziehungen die ausgestellt gewesenen Gegenstände am angemessensten abzuhandeln sein dürften.

I. Juwelier- und Goldarbeiten.

Schon seit dem grauesten Alterthum erzählen uns die Bücher der heiligen Schrift, die Dichter und Geschichtschreiber der klassischen Zeit mit Bewunderung von den kostbaren und vortrefflichen Arbeiten der Goldschmiede, welche zu allen Zeiten die Freude und Vorliebe besonders des weiblichen Geschlechts ausmachten.

Die Griechen haben sich im Alterthum in der Gold- und Silberarbeit den größten Ruhm erworben. Durch die Werke ihrer Künstler sind verschiedene Städte dieses berühmten und an Erfindungen in Künsten und Wissenschaften so ausgezeichneten Landes verewigt worden; ihre Arbeiten sind von einem Geschlecht zum andern als Vorbilder übergegangen.

Mit dem Untergange des Römerreiches und bei der Völkerwanderung wurden zahllose Werke von edlen Metallen in Schutt und Trümmern begraben, und auch diese Kunst selbst gerieth in Verfall. Im 16. Jahrhundert trat der berühmte Benvenuto Cellini zu Florenz auf, über dessen Lebensverhältnisse sowohl, als über seine Leistungen in der Goldschmiedekunst, Göthe's treffliche Biographie allgemeine Kunde verbreitet hat. Was die Vorfahren im Alterthum schafften, waren Arbeiten, die sich durch kunstfertige Komposition und Größe auszeichneten; allein Cellini brachte eine neue Vervollkommnung in der Goldschmiedekunst hervor; er war der Erste, welcher seine Gold- und Silberarbeiten, außer den getriebenen, gravirten und mit edlen Steinen garnirten Arbeiten, noch zu nielliren und mit den schönsten Glasflüssen zu emailliren verstand.

Diesen Meister hatten sich in Deutschland talentvolle Goldschmiede zum Vorbilde genommen; insbesondere wurde diese Kunst im hohen Grade im 16. Jahrhundert zu Augsburg und Nürnberg heimisch. Die Namen Albrecht Dürer, Wenzel Jamnitzer und sein Bruder Albrecht in Nürnberg, so wie Dinglinger in Dresden, haben einen historischen Ruf erhalten. Vorzugsweise sind es die Schatzkammer und die sogenannte reiche Kapelle in München, das grüne Gewölbe in Dresden und die Kunstkammer in Berlin, welche die meisten Gegenstände der berühmtesten Deutschen Goldschmiede des Mittelalters dem Vaterlandsfreunde zeigen. Die Goldschmiede Augsburgs waren vor hundert und vierzig Jahren noch in so hohem Rufe, daß nicht allein Bestellungen für alle Deutschen Fürsten, sondern auch für ausländische Höfe, für Rußland, Dänemark, Schweden, Spanien ꝛc. bei ihnen eingingen. Seit dem Anfange des achtzehnten Jahrhunderts wurde ein Stillstand in diesem Zweige der Industrie, sowohl durch das Verschwinden des rechten Kunstsinnes, als durch die damaligen politischen Ereignisse in Deutschland herbeigeführt, und der siebenjährige Krieg, die Folgen der Französischen Revolution, die Invasion der Franzosen, und endlich die Anstrengungen des Befreiungskrieges in Deutschland waren Zeitereignisse, die keinesweges zu dieser Kunst wieder aufmuntern konnten. Die Silberarbeiten aus dem Anfange dieses Jahrhunderts zeigen, bis zu welchem Verfall dies Gewerbe herabgesunken war. Erst nach dem Frieden von 1815 trat ein sichtbarer Fortschritt der Goldschmiedekunst in Deutschland wieder ein, gleichzeitig aber auch ein neues Leben für die anzuwendenden Arbeitsmethoden.

Die in mehreren Staaten eingeführte Gewerbefreiheit bot für manches angehende Talent die Möglichkeit dar, sich in diesem Felde zu versuchen, und ward zugleich ein mächtiger Sporn, von dem Schlendrian, der sich in der Zeit der Noth eingewurzelt hatte, abzugehen. Es haben sich seit der Zeit in diesem Gewerbsbetriebe verschiedene Gattungen der Goldschmiede durch die Umstände gebildet, nämlich eine, welche Gegenstände im Gebiete der Kunst produzirt, eine andere, welche fabrikmäßig leichtere Artikel für den Handel vervielfältigt, und eine dritte, die dem Handwerker gleich zu achten ist.

Über diese drei Gattungen hat sich im Laufe der Zeit noch eine vierte erhoben, welche sich, unterstützt durch ausreichende Betriebskapitalien, hauptsächlich dadurch geltend machen kann, daß ihr vermöge der sozialen Verhältnisse die Bestellungen aus erster Hand zugehen, obgleich sie in der Regel nicht selbstproduzirend, sondern nur als Verlegerin zu betrachten ist. — Diese Gattung, die auch in den andern Zweigen der Industrie mehr oder minder auf ähnliche Weise hervorgetreten ist, darf immerhin als eine nützliche Erscheinung angesehen werden, wenn sie die ihr durch besondere Umstände zu Theil gewordene günstigere Stellung zur Hebung des Kunstfaches, wozu sie sich zählt, zu benutzen strebt. Sie wirkt aber entschieden nachtheilig, sobald sie, wie es leider so häufig geschieht, den eigentlichen Verfertiger eines Kunstproduktes als bloßen Lohnarbeiter auffaßt, ihn in den Hintergrund drängt

und ihm so den verdienten Antheil an der Anerkennung versagt, die sein Werk bei Kennern und Liebhabern findet. Der geschickte Arbeiter bedarf allerdings des Verdienstes zu seinem und der Seinigen Unterhalt; aber er arbeitet nicht bloß um des Lohnes willen, der oft kärglich genug zugemessen wird, sondern er bedarf auch der Anerkennung seiner Leistungen, namentlich bei einer öffentlichen Gelegenheit, wie sie die Gewerb-Ausstellung darbot, um mit freudigem Selbstvertrauen fortzuschreiten und immer Neues zu schaffen.

a. Juwelier-Arbeiten. Die eigentlichen Juwelier-Arbeiten waren nur durch wenige Einsendungen bei unserer Ausstellung vertreten, und auch bei diesen waren sie theilweise nur als Schmuck und Verzierung der ausgestellten Bijouterien verwendet worden.

Nr. 215. Humbert und Sohn, Königl. Hof-Juweliere, hatten an Juwelen-Arbeit ein so reichhaltiges und schönes Sortiment der verschiedenartigsten Gegenstände ausgestellt, daß es schwer ward, darunter etwas besonders hervorzuheben. Im Ganzen waren die Arbeiten mit vielem Geschmack ausgeführt; sie gereichten eben so sehr dem, der die Entwürfe gemacht, als dem Verfertiger zur Ehre. So stand diese Sammlung der nachstehend genannten angemessen zur Seite und erfreute durch größere Vielseitigkeit. — Als sich auszeichnend sind zu nennen: ein zart und elegant gefaßtes Bouquet von Brillanten mit 4 Perlbandelocken, zwei Sevignés in Brillanten, das eine als Schleife, in der Fassung höchst zierlich und fast kühn im Schwung zu nennen, das andere, zwei große, schöne Chrysolithe, schwer in Brillanten gefaßt, als ein Repräsentant des Gediegenen; ferner ein Collier von Solitairen des feinsten Wassers, kräftig und gleichmäßig gefaßt.

Auch eine Anzahl Bijouterieen, worunter vorzüglich mehrere Armbänder, befanden sich in dieser Sammlung, welche, geschmackvoll geordnet, sauber ausgeführt und schön an Farbe, den erfreulichsten Beweis gaben, in welchem Maaße diese Arbeiten sich hier in Berlin vervollkommnet haben.

Unter Nr. 1714 waren mehrere treffliche Juwelier-Arbeiten von C. M. Weishaupt's Söhnen zu Hanau zur Ausstellung gegeben, die wir, obgleich hieher gehörig, doch nur vorübergehend erwähnen, um sie weiterhin mit den übrigen Erzeugnissen dieser geachteten Firma im Zusammenhange zur Sprache zu bringen.

Unter Nr. 2682 waren von dem Juwelier Jak. Speltz in Frankfurt a. M. zwei vollständige Parüren eingesandt, die eine nur in Brillanten, die andere in Smaragden und Brillanten bestehend. Die Arbeit erinnerte durch ihre Kräftigkeit und den straffen, festen Schnitt an die Petersburger Art zu fassen; auch waren die Steine vollständig sauber abgedeckt und die Politur des Silbers aus dem Grunde rein. Vorzüglich zeichneten sich die dicht und gleichmäßig an einander gereihten einzelnen Steine aus, welche die Ketten des Colliers im Brillant-Schmuck und der Feroniere im Smaragd-Schmuck bildeten, und aufgezogen fast wie Schnüre erschienen. Nicht minder waren die Bouquets, und vorzugsweise darunter das größere, als ausgezeichnet in Form und Behand-

lung zu nennen. Durchgängig war die Zeichnung angenehm, reich und geschmackvoll, nur in Bezug auf die Smaragd-Ohrringe schien ihre Form nicht in Harmonie mit den übrigen Gegenständen der Parüre zu stehen, indem sie wohl gleichfalls arabeskenartig und reicher hätte gehalten sein können.

Wenn der hohe Werth der Steine hier noch besonders zu erwähnen ist, so kann es nur geschehen, um des Arbeiters Geschick gebührend anzuerkennen, der nichts versäumt hat, sie in ihrer vollständigen Schönheit und Reinheit für das Auge darzustellen, ein Verdienst, welches dem Juwelier im Interesse des Besitzers als besonders hoch angerechnet werden muß.

Nr. 2846. W. Goldbeck, Hof-Goldschmied zu Potsdam, ein Paar Ohrringe, Türkis und Brillanten, welche, ihrer saubern Fassung wegen, eine gerechte Anerkennung verdienen.

b. **Bijouterie-Arbeiten.** Weit reichhaltiger war die Ausstellung an Bijouterieen verschiedener Art, unter welchen sich höchst ausgezeichnete, der Deutschen Kunstfertigkeit zur großen Ehre gereichende Produktionen befanden. Unserem bisher befolgten Systeme getreu, führen wir zuerst die Berliner Aussteller auf, und lassen dann die der übrigen Deutschen Länder folgen, indem wir bei beiden die Reihenfolge der Katalognummern beobachten.

Unter Nr. 204 hatte J. A. Lewy zu Berlin einen in Silber gearbeiteten, galvanisch vergoldeten, Stockknopf ausgestellt, welcher eine Mannigfaltigkeit von Gegenständen in sich vereinigte. Ein Tinten- und Sandfaß, Federmesser, Bleifeder, Stahlfeder, Bleistifte, Petschaft, Feuerzeug, Leuchter, Spiegel, selbst eine Uhr, verbarg dieser verhältnißmäßig kleine Raum, bis die gelösten Federn sie nach Bedürfniß zum Gebrauch sichtbar machten. Der Preis war zu 10 Frd'or. angegeben.

Da dergleichen mechanische Kunstwerke, welche ehedem viel Glück machten, jetzt weniger vorkommen, so ist es um so anerkennungswerther, daß der Aussteller mit Fleiß und Geschick ein solches zur Ansicht gebracht hat.

Nr. 242. Gebrüder Bramigk zu Berlin, Hof-Juweliere Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Karl, welche bei ihrem Oheim, dem seiner Zeit hier und später zu Paris rühmlich bekannten Juwelier K. Wagner, ihre Ausbildung erhielten, haben auf Höchste Veranlassung einen eigenthümlichen Zweig der Bijouterie von dort nach Berlin verpflanzt. Es ist dies die Geschicklichkeit, Kunstgegenstände in Gold und Silber, theilweise mit Benutzung schon vorhandener älterer Theile, so darzustellen, daß, obwohl neu, sie doch für antike Arbeiten gelten können. Diese Aufgabe hatten die genannten Aussteller zur Genüge gelöst, und durch Aufstellung einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Gegenständen bewiesen, daß sie derselben gewachsen sind. Besonders anziehend erschien die getreue Darstellung eines Kandelabers, welcher ursprünglich nach einer Zeichnung von Michel Angelo durch Benvenuto Cellini für den Papst Leo X. verfertigt wurde, später eingeschmolzen, hier jedoch nach einer in Paris vorgefundenen Zeichnung, mit genauer Beobachtung des Maß-

stabes, treu wiedergegeben worden ist. Die Ausführung der äußerst geschmackvollen Zeichnung war lobenswerth. Ein in Silber vergoldeter gothischer Humpen lieferte gleichfalls einen erfreulichen Beweis von der Geschicklichkeit der Aussteller, obwohl hier eine künstlerische Modellirung der kleinen Statuen, die ihn zierten, zu wünschen gewesen wäre. Ein in Bergkrystall gearbeitetes, mit grün emaillirtem Epheu umgebenes Schreibzeug, ein reich garnirtes Album, eine besonders fein ausgeschliffene Agath-Schale, zum Schmuckhalter benutzt, und viele andere kleinere Gegenstände sind ebenfalls als Belege der vielseitigen Fähigkeiten derselben im Montiren, Ciseliren und Emailliren anzusehen.

Nr. 1941. Der Goldarbeiter A. Voges in Berlin hatte ein hübsches Lager kurrenter kleiner Bijouterieen in 8- und 14karäth. Golde ausgestellt, welche einen anerkennungswerthen Belag für dessen Kunstfertigkeit gaben, und sich sowohl durch eine reinliche Ausführung als durch billige Preis-Notirung auszeichneten.

Nr. 2737. W. Robeck in Berlin, außer mehreren später zu erwähnenden Silberwaaren, verschiedene Bijouterieen, welche der seit Jahren von ihm persönlich geleiteten Fabrik zum Verdienst gereichten, jedoch den Wunsch übrig ließen, daß durch eine größere Mannigfaltigkeit die Veranlassung zu einem umfassenderen Urtheile gegeben worden wäre. Überhaupt war Berlin in der Gold-Bijouterie keineswegs gehörig vertreten.

Einen eigenthümlichen Theil der Bijouterie sahen wir indeß noch unter

Nr. 2374, durch J. Hoyer in Berlin, auf eine lobenswerthe Weise vertreten. Es war das ursprüngliche Niello der Italiener, ein Einschmelzen von schwefelsaurem Silber von schwarzer Farbe in silberne Geräthe, welche Kunst verloren zu sein schien, bis sie von Persien aus sich in Rußland wieder bemerkbar machte, und den Tulaer Dosen ꝛc. ihre Berühmheit gab.

Das vorliegende Niello ist bei uns zuerst durch den ehemaligen Hof-Juwelier C. L. Wagner in Berlin, welcher später in Paris als Theilhaber der Firma: Mention et Wagner ansässig war, und dort leider zu früh für die Kunst gestorben ist, zur Ausführung gebracht. Derselbe verdankte die folgenreiche Wiederauffindung dieser Kunst, seinen mehrfachen Äußerungen zufolge, vornehmlich den theilnehmenden Bemühungen Sr. Excellenz, des wirklichen Geh. Raths, Herrn Beuth, welcher nicht nur das zu diesem Zweck geeignete Verfahren neu ans Licht gestellt[1]), sondern auch die von ihm angeordneten Versuche überwacht und geleitet hat. Daß auf diesem Wege Resultate erzielt wurden, welche, der Industrie übergeben, die kühnsten Hoffnungen erfüllten und die darnach gefertigten Arbeiten den besten italienischen Werken an die Seite stellten, muß uns zur besondern Befriedigung gereichen. — Mit Carl Wagner ging die Darstellung dieses Niello nach Paris über, und wurde von dort durch den Aussteller nach Berlin zurückgebracht.

---

[1]) Man vergl. hierüber den eben so interessanten wie belehrenden Aufsatz: „Über das Niello und das Nielliren" in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 4. Jahrg. 1825; von dem Vorsitzenden des Vereins.

In den ausgelegten Proben erschien die Ausführung als sehr gelungen. Die Farbe war tief schwarz und bis in die feinsten Streifen gleichmäßig eingedrungen; die Vergoldung, eben so wenig galvanisch, als durchs Feuer gebildet, sondern damascirt, war von großem Effekt; die Zeichnungen, wenn gleich nicht neu, doch geschmackvoll, besonders an dem ausgelegten Teller, welcher, mit dem Grab- und Flachstichel gearbeitet, eine freiere Wahl gestattete, und an welchem sowohl die umherlaufenden Verzierungen, wie das in der Mitte befindliche Bildniß des italienischen Erfinders, Maso Finiguerra, sich vortheilhaft bemerkbar machten.

Es gereicht der Deutschen Wissenschaft zur ehrenvollen Auszeichnung, die Wiedergeburt der so gut als verloren gegangenen chemischen Zusammensetzung bewirkt zu haben, so wie es andrerseits den Aussteller ehrt, diesen Artikel von ihm mit so vielem Geschick und Fleiß vertreten zu sehen.

Nächst Berlin, der einzigen Stadt Preußens, welche hieher gehörige Artikel eingesandt hatte, war von den übrigen Deutschen Städten hauptsächlich Hanau auf eine sehr beachtenswerthe Weise vertreten.

Nr. 1712. Christ. Collin Söhne, Bijouterie-Fabrikanten in Hanau. Diese über ein Jahrhundert bestehende Fabrik hatte ihren alten Ruf durch eine Sendung von Tabatièren, Braceleten und Broschen von gediegener Arbeit bethätigt.

Von sämmtlichen Gegenständen läßt sich nur Lobendes aussagen, was um so anerkennungswerther ist, als die Waaren nicht eigends für den vorliegenden Zweck angefertigt, sondern so genommen waren, wie sie sich auf dem Lager befanden. Die Dosen zeigten eine durchaus gute und sorgfältige Bearbeitung; Charnier und Schluß waren lobenswerth, die Emaille sauber und rein. Auch die weiter genannten Gegenstände, unter welchen vorzüglich ein mit Brillanten, Perlen und Rubinen verziertes Bracelet sich auszeichnete, gereichten dieser geachteten Firma zur besondern Ehre.

Der Hauptartikel der Collinschen Fabrik, die etwa 50 Arbeiter beschäftigt, besteht in jenen Dosen aus 14karäthigem Golde, die einen bedeutenden Absatz nach allen europäischen Ländern finden.

Nr. 1713. Von Büry und Leonhardt, Kurfürstl. Hofjuwelieren daselbst, war ein sehr elegant gearbeiteter Sonnenschirm von gefälliger Form und mit verschiedenfarbigen ächten Steinen, Perlen ꝛc. reich verziert zur Ausstellung gebracht. Preis 750 Rthlr. Der Gegenstand erregte durch seine Eigenthümlichkeit, wenn auch schon früher derartiges dargestellt worden ist, das allgemeinste Interesse; daneben war er geschmackvoll und sauber ausgeführt, und gereichte der Fabrik in jeder Hinsicht zur besondern Empfehlung.

Nr. 1714. C. M. Weishaupt's Söhne in Hanau hatten ein reiches Sortiment von Bijouterieen ausgestellt, unter welchen sich die Mehrzahl mit Edelsteinen verziert befanden. In Juwelier-Arbeit war eine Brosche von Smaragden und Brillanten dabei, welche der schönen Form und guten Arbeit wegen nur lobend erwähnt werden kann. Ein Gleiches ist in Betreff der reich in Brillanten garnirten Tabatière der Fall, bei welcher theilweise den

Steinen durch eine mit vielem Geschick angemessen untergelegte Folie eine Farbenerhöhung gegeben war, wodurch sie als Rubine, Smaragde und Hyazinthe erscheinen könnten, wenn nicht ihr höheres Feuer sie für Diamanten erkennen ließe. In gleicher Weise waren viele andere Gegenstände verziert.

Höchst geschmackvoll erschien ein Schmuckhalter, an welchem die Behandlung ausgezeichnet genannt werden mußte. Es war eine Onyxschale, getragen von drei silbernen Figuren, antik dargestellt, reich mit Verzierungen in Gold und Edelsteinen, aus galvanisch vergoldetem Silber.

Sämmtliche, theils 14-, theils 18karäthige Dosen waren eigenthümlich, und es gebührt der Fabrik das Verdienst, dieselben, welche in dieser und ähnlicher Façon unter dem großen Friedrich als Präsent-Dosen dienten, nach mehrfachen Versuchen so vollendet dargestellt zu haben, wie wir sie hier vor uns sahen. Einen gleichen eigenthümlichen Charakter hatten die Armbänder und Broschen, Alles straff und bestimmt, und selbst die kleinsten Gegenstände, eine Busennadel in Form eines Helms mit Lorbeerkranz, so wie eine andere — eine Throphäe darstellend —, beide mit Stückrosen verziert, wurden mit Vergnügen betrachtet.

Noch war bemerkenswerth ein Sortiment von Goldketten in 256 Proben, die von der Intelligenz der Aussteller um so mehr Zeugniß gaben, als die Vorrichtung für diesen Arbeitstheil durch eigene Mechaniker in der Fabrik selbst fortlaufend angefertigt wird. Als das interessanteste Stück machte sich jedoch das ausgestellte Schachbrett aus feinem Silber, theils galvanisch, theils im Feuer vergoldet, geltend, auf welchem die Figuren, einerseits Karl V. und seine Schwester Margarethe, Statthalterin der Niederlande, andrerseits Franz I. und die Prinzessin Margarethe von Valois, als gegenseitige Könige und Königinnen, darstellten. Dieser Idee entsprechend, waren beide Heere mit historischer Treue entworfen und modellirt. Das ganze Kostüm, die Wappen, der Schnitt und selbst die Stoffe der Kleidungen waren nach alten Gemälden genau wiedergegeben, so daß Alles zusammengenommen ein vollendetes Ganzes und ein Kunstwerk bildete, welches in der Idee wie in der Ausführung einem Benvenuto Cellini zur Ehre gereichen würde. Preis 1900 Rthlr.

Hiernach kann nicht in Abrede gestellt werden, daß die Aussteller auf die würdigste Weise ihre Fabrik repräsentirt haben, und ebenso gewiß ist dadurch der Beweis geführt worden, daß die so oft belobten Pariser und Genfer Bijouterieen nicht nur erreicht, sondern in jeder Beziehung durch originelle und geschmackvolle Formen, durch gute und solide Arbeit, Emaille-Malerei, Steinschmuck und Farben übertroffen worden sind.

Nr. 1716. Von dem Goldarbeiter J. Jockel in Hanau befanden sich mehrere treffliche Arbeiten auf der Ausstellung. Eine Parüre, verschiedene Bracelette, ein Sevigné, stark gediegen und geschmackvoll mit Edelsteinen, Emaille &c. verziert, erschienen als erfreuliche Beläge für die Leistungen dieser Firma und trugen kräftig dazu bei, den Ruf der Hanauer Kunstfertigkeit im Fache der Juwelen- und Goldarbeiten zu bethätigen. Aussteller kann unbe-

denklich den geschicktesten Goldarbeitern Deutschlands beigezählt, und seine Fabrik der Handelswelt mit Überzeugung empfohlen werden.

Noch sahen wir aus diesem gewerbfleißigen Orte unter

Nr. 2925 von C. W. Schehl ein Etui mit zwölf silbernen Dosen, sämmtlich in guillochirter Arbeit, welche sowohl in Hinsicht der Ausführung, wie der Preiswürdigkeit eine lobende Erwähnung verdienen. Die Charniere waren fleißig gearbeitet, die Vergoldung, besonders im Innern, zeigte eine schöne Farbe, und die Guillochirung ließ nichts zu wünschen übrig.

Somit hat also Hanau mit seinem Interesse für die allgemeine Deutsche Gewerbe-Angelegenheit zugleich seinen erlangten Ruf als die älteste Schule für Bijouterie-Arbeiter in Deutschland auf erfreuliche Weise bekundet, und es bleibt nur zu bedauern, daß dies von den übrigen Fabriken des südwestlichen Deutschlands nicht gesagt werden kann.

Stuttgart, ebenfalls im Besitz mehrerer ausgezeichneter Werkstätten für Bijouterie-Arbeiter, war nur durch zwei Einsendungen vertreten, während Fabriken, wie unter Andern: Weber u. Comp., Fr. Pfälzer Söhne, Stein u. Comp., L. Laßner u. Comp., zurückgeblieben waren.

Nr. 1440. Friedrich Barth, Guillocheur und Dosenfabrikant daselbst, welcher ein Sortiment silberner Dosen, im Preise von 4⅔ bis 10$\frac{7}{12}$ Rthlr. das Stück, ein Cigarren-Etui zu 10 Rthlrn., verschiedene guillochirte Zifferblätter und Uhrcüvetten eingesandt hatte.

Sämmtliche Gegenstände erschienen als lobenswerthe und preiswürdige Arbeiten. Die Dosen waren mit gleicher Sauberkeit, wie die des vorhin genannten Hanauer Ausstellers, in guillochirter Arbeit ausgeführt; eben so wenig ließen die zum Theil in Gold gearbeiteten Charniere zu wünschen übrig, und die Vergoldung zeigte sowohl im Innern wie im Äußern durchgehends eine gute Farbe. Wenn die Hanauer Dosen als gediegener erschienen, so kam ihnen das größere Gewicht zu statten, wogegen die Stuttgarter sich als eine billigere und doch angenehme Waare empfahlen.

Nr. 1452. Von W. Öchslin und Comp., Bijouterie-Fabrikanten in Stuttgart, war nur eine einzelne Parüre zum Preise von 275 Rthlrn. eingesandt worden, obgleich diese umfangreiche Fabrik, welche nahe an 100 Arbeiter beschäftigt, eine größere Auswahl ihrer Erzeugnisse zugesagt hatte.

Die genannte Arbeit gereichte zwar der Werkstatt, aus welcher sie hervorgegangen, und die dafür bekannt ist, daß sie nur treffliche Waaren liefert, zur besonderen Ehre, war aber für sich allein nicht hinreichend, um erkennen zu lassen, bis zu welchem Punkt der Entwickelung dieselbe gediehen ist.

Überhaupt können wir hier nur wiederholen, wie es sehr zu bedauern ist, daß außer Hanau sich so wenige Fabriken des südlichen Deutschlands bei unserer Gewerbe-Ausstellung betheiligt hatten, und daß namentlich von den 18 Bijouterie-Werkstätten Pforzheim's, von welchen mehrere über 100 Arbeiter beschäftigen, nicht eine einzige vertreten war.

Sollte es mehr als ein Gerücht sein, daß das Nichteinsenden dieser Fa-

brikanten durch gewisse Äußerungen ihrer Norddeutschen Abnehmer erzeugt worden, welche davon ihre weiteren Geschäfte mit ihnen abhängig gemacht hätten, so ist zwar die Befürchtung derselben, dadurch einen Theil ihres gewohnten Absatzes zu verlieren, erklärbar, indessen auch sehr zu bedauern, daß in Folge so einseitiger Ansichten ein so wichtiger Industriezweig der Vereins-Staaten fast erzwungen nur so vereinzelt vertreten werden konnte. Doch auch hierbei wird die Zeit gewiß zu einer richtigeren Erkenntniß der Verhältnisse führen.

Als mit der Goldschmiedekunst verwandt, wenigstens zu deren Verwendung bestimmt, schließen wir hier noch folgende Artikel an:

c. **Geschliffene und geschnittene Steine**, von welchen mehrere, zum Theil recht hübsche Proben ausgestellt waren.

Nr. 904. Joh. Fey, Uhrmacher in Frankenstein, Regierungs-Bezirk Breslau: ein Sortiment von 38 geschliffenen dunkelgrünen Chrysoprassteinen zu einem Collier, Preis 140 Rthlr., und ein dergleichen aus 35 Steinen von blaßgrauer Farbe zu gleichem Zweck bestimmt, Preis 85 Rthlr.

Der Schliff, von Steiner daselbst ausgeführt, war lobenswerth; die Farbe minder entsprechend.

Vor etwa 20 Jahren wurde mit dem Schlesischen Chrysopras ein bedeutender Absatz gemacht; die Böhmischen und Schlesischen Schleifereien konnten damals den Bedarf kaum befriedigen, so daß selbst die unreifsten, fast farblosen Stücke, welchen durch eine grüne Unterlage nachgeholfen wurde, mit in Anwendung kamen. Seitdem sind sie aber aus der Mode gekommen.

Nr. 1517. H. G. Wolber, Granatschleifer zu Bahlingen im Königreich Württemberg: ein Sortiment Böhmischer Granaten, sogenannter Olivengranaten, zum Theil brillantirt; zeichneten sich durch treffliche Bearbeitung und schöne Brillantirung aus.

Nr. 2735. Martin Krause in Berlin: ein Armband mit 10 Stück Glaspasten und ein Camee als Brosche gefaßt; die Fassung unächt und nur als Rahmen benutzt, die Pasten und der Camee, als Hauptsachen hervortretend, waren als sehr gelungen zu betrachten. Dies gilt ebenso von der noch beigegebenen Collection von Glaspasten und Gipsabgüssen des Königlichen Gemmen-Kabinets. Wenngleich diese Gegenstände als Schmucksachen nur eine untergeordnete Stelle einnehmen konnten, so traten sie, künstlerisch betrachtet, um so bedeutsamer hervor, und mit Rücksicht auf ihre mühevolle Darstellung verdient der Aussteller unsere ganze Anerkennung.

Nr. 2815. J. Hahn zu Idar bei Oberstein, ein Sortiment verschiedener Kompositionssteine, Böhmische Granaten und 35 Chrysoprassteine von sehr lebhafter Farbe. Auch die (Pariser) Kompositionssteine befriedigten in jeder Beziehung und machten den Wunsch rege, diesen Industriezweig im Bereich der Vereinsstaaten bald einen erhöhten Aufschwung gewinnen zu sehen.

Nr. 2888, von dem Königl. Hof-Edelsteinschleifer F. W. Hoffmann zu Berlin war endlich noch ein Sortiment geschliffener Edelsteine verschiede-

ner Art ausgestellt, welche die rühmlich bekannte Geschicklichkeit dieses Künstlers auf erfreuliche Weise bestätigten.

II. Silber-Arbeiten.

In keinem Theile der Arbeiten von edlem Metall ist seit 30 Jahren eine bedeutendere Veränderung vorgegangen, als in diesem. Jene unbehülflichen Formen der Silbergeräthe, welche sich aus der Zeit vor 1814 erhalten hatten, und welche damals, so wie auch später noch, angefertigt wurden; jener mangelhafte Guß, jene steifen, kunstlosen Verzierungen, die in nichts über die Mittelmäßigkeit gleichzeitiger Arbeiten in Messing und Zinn sich erhoben, sind einer zweck- und kunstgemäßen Richtung gewichen, welche sich nach den verschiedensten Seiten hin geltend macht, und die, vielfach der wahren Kunst sich nähernd, in den mannigfaltigsten Bildungen ihre schöpferische Kraft zu bethätigen strebt.

Zunächst sind es die Arbeiten, welche in einer bestimmten Form nur einmal, oder doch nicht häufig wiederholt, angefertigt werden — die sogenannten Corpus- oder getriebenen Arbeiten — wozu die mit ciselirten Guß-Ornamenten verzierten gehören, welche die Aufmerksamkeit auf sich lenken.

Unter diesen zeichnen sich aus: die unter Nr. 215 von dem Hof-Juwelier Humbert und Sohn ausgestellten Gegenstände. Ein Prachthumpen, nach der Idee des Grafen von Hagen ausgeführt, von Asmus gezeichnet, von Boy und Sauer modellirt, von dem Goldschmied Heylandt gearbeitet und von Stöckel, Mertens und Menke ciselirt; Preis 2000 Rthlr. Auf dem Fuße sah man die stufenweise Wirkung des Weins in einem Bacchantenzuge in Hochrelief dargestellt. Der Mittelkörper bestand aus Vereinsthalern mit Weinlaub umschlungen, welche nicht eingelöthet, sondern auf eine schwierige Weise wasserdicht gefaßt waren. Der Wulst des Deckels war mit einer nach Schinkel gearbeiteten Arabeske verziert; vorn befand sich das Wappen des von Hagenschen Hauses, und der Griff bestand aus einer Hebe, welche, aus Laub emporwachsend, einem auf dem Deckel knienden Ganymed die Schale emporhielt.

Sämmtliche an diesem Kunstwerke betheiligten Arbeiter haben mit seltener Übereinstimmung das Ihrige zur Vollendung des Ganzen beigetragen, und wenn die Ciselirung des Bacchantenzuges von Mertens und die des Wappens von Stöckel als vorzugsweise gelungen, so wie die geschickte Biegung der Medaillen, als beachtenswerth genannt werden mußte, so darf dies doch nicht als ein Tadel in Bezug auf die Ausführung des Übrigen gelten; vielmehr kann dieser Humpen mit Recht als eine der ausgezeichnetsten Silber-Arbeiten der Ausstellung bezeichnet werden.

Ein zweiter Gegenstand bestand in einer Warwick-Vase, die ihrer bekannten edlen Form wegen schon das allgemeine Interesse erregte, modellirt von Fläschner, sehr schön ciselirt von Mertens und Stöckel; nur das Löwenfell hätte wohl kräftiger behandelt sein können. Nächstdem erwähnen wir

noch eine große Rokkoko-Blumenvase mit erhaben getriebenen Verzierungen von angenehmer Form und sauberer Ausführung, welche ebenso wie die Warwick-Vase von Heylandt gearbeitet war; Preis 900 Rthlr.

Es darf dem Aussteller wohl zum Verdienst angerechnet werden, die Ausführung dieser Zierden der Ausstellung so tüchtig geleitet und die Thätigkeit der verschiedenen Arbeits-Talente zu so befriedigenden Resultaten geführt zu haben.

Unter Nr. 216 war von den Hof-Juwelieren Joh. Wagner und Sohn eine Lanti-Vase ausgestellt, welche auf eine würdige Weise der obengenannten Warwick-Vase, der sie auch in Form und Idee ähnlich war, sich anreihete. Sie zeigte in jeder Beziehung eine sehr geschmackvolle Ausführung, eine zwar einfachere, jedoch nicht minder edle Form als jene, und es sind wohl, wie sich aus der gleichen Behandlung ergab, dieselben Arbeitskräfte bei der Anfertigung und Ciselirung thätig gewesen.

Außerdem erregte ein geschmackvoll entworfenes, von dem Goldschmied-Altmeister Friedrich gut und sauber ausgeführtes, theilweise vergoldetes Thee-Service mit Recht die allgemeine Aufmerksamkeit. Preis 400 Rthlr.

Auch an diesen Arbeiten sahen wir die einsichtsvolle Leitung des Ausstellers mit einer tüchtigen Ausführung auf das befriedigendste vereinigt.

Nr. 218. Zwei Altar-Leuchter von dem Hof-Juwelier J. F. Reiß, nach einer Zeichnung von Unzelmann, zogen um so mehr die Aufmerksamkeit der Beschauer auf sich, als sie auf Befehl Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Albrecht für das Griechische Kloster in Jerusalem zum Geschenk bestimmt waren. Wenn die eigenthümliche Form derselben nicht besonders ansprechend erschien, so rechtfertigt sich dieselbe durch den Zweck, dem sie dienen sollen. Unter der Leitung des Ausstellers, als praktischen Juweliers, sind sie von Wendelboe mit Fleiß und Geschick ausgeführt worden.

Unter Nr. 221 bot George Hossauer in Berlin, Goldschmied Sr. Majestät des Königs, eine bedeutende Anzahl ausgezeichneter Kunstwerke der öffentlichen Betrachtung dar. Von den größeren Gegenständen aus 15löthigem Silber traten als die hauptsächlichsten hervor: ein großer Tafel-Aufsatz nach Zeichnung vom Ober-Baurath Langhans im Renaissancestyl; mehrere ausgezeichnete Vasen, darunter eine in edelster Griechischer Form, mit vier Kriegern nach Schinkel; ein kompletter Tafel-Aufsatz für den Herzog von Nassau angefertigt, im Rokkoko-Genre; einige Terrinen; eine große Blumenschale von zwei Genien getragen; ferner ein großer und zwei kleine Kandelaber, ein äußerst elegantes, theilweise galvanisch vergoldetes Thee-Service; ein Kaffee-Service im orientalischen Geschmack u. m. A. Wenn diese Gegenstände mit Recht die Aufmerksamkeit des Kenners in Anspruch nahmen, so machen sie dagegen bei der reichen Zeichnung und zusammengesetzten Arbeit es der Berichterstattung schwierig, jedes Einzelne gebührend zu würdigen.

Außerdem verdienen mehrere kleinere Arbeiten von besonderem Interesse der Erwähnung. Eine Gruppe der heiligen Laurentia nach Rauch, schön

galvanisch vergoldet, Kopfputz und Gürtel mit Edelsteinen verziert; eine Kanne mit Plateau und zwei Leuchtern, in edelster etrurischer Form, reich gravirt und kornblau emaillirt, mit vorzüglich lebhafter galvanischer Vergoldung; zwei emaillirte Leuchter mit höchst zartem feinem Schaft, auf Trepied, oben mit Thierköpfen verziert; mehrere reiche Pokale und andere Gefäße, wobei zu bemerken, daß die Gegenstände, welche im Englischen Geschmack auf Bestellungen von ihm fabricirt worden, sich um ein Bedeutendes in der Façon billiger herausstellen, als in England, ohne deßhalb im Geringsten an Schönheit zurückzustehn. Ferner verschiedene Probestücke von des Ausstellers ausgezeichneter Besteck-Arbeit mit Fäden und Verzierungen. Ein kupferner vergoldeter Theekessel, reich getrieben von ganz ungewöhnlicher Höhe und Reinheit der Farben, und ein Relief: Moses die Gesetztafeln haltend, aus altem Messing bestehend, welches matt vergoldet, nichts zu wünschen übrig ließ. Durch diese letzten Arbeiten lieferte Aussteller den Beweis, daß er nicht unterläßt, die von ihm angewendete Methode der galvanischen Vergoldung immer mehr zu vervollkommnen, ihre Anwendung nach mehreren Seiten hin zu verbreiten, und darzuthun, daß das neue Verfahren ohne Schwierigkeit gehandhabt werden kann.

Hiernach kann dem Aussteller unsere ganze Anerkennung nicht versagt werden. — Nicht die Mannigfaltigkeit seiner Arbeiten und ihr Reichthum allein verschaffen sich Geltung, sondern mehr noch die Art ihrer Ausführung, durch welche der tüchtige und praktisch gebildete Goldschmied, welcher selbstthätig sein Geschäft gegründet hat und mit Ehre seit einer Reihe von 25 Jahren fortführt, sich zu erkennen giebt. Derselbe rechtfertigt auch jetzt noch das Vertrauen des hochseligen Königs, dessen Aufmerksamkeit er 1818 in Paris auf sich zu lenken das Glück hatte, und unter dessen Schutz er sich im Vaterlande ansässig machte.

Nr. 223. Der Hof-Juwelier H. J. Wilm in Berlin hatte mehrere Gegenstände ausgestellt, welche als größere Hammerarbeiten Anerkennung verdienen. Als vorzugsweise gut gearbeitet sind hervorzuheben: Eine ganz getriebene Vase im Rokkoko-Geschmack, ohne Anwendung von Guß reinlich gearbeitet; zwei Weinkühler und eine Lampe, eben so einfach wie geschmackvoll; ein Armleuchter in besonders zierlich geschwungener Form, und ein Bierkrug auf Teller. Die Anfertigung dieser Gegenstände war durch die Gold- und Silberarbeiter Friedrich, Heylandt und Mohlé, die Modellirung von Stegemann und Bethke geschehen; dem Aussteller gereicht es aber zum besonderen Verdienst, nicht nur die Entwürfe zu diesen Arbeiten gemacht, sondern auch für ihre geschickte Ausführung angemessene Sorge getragen zu haben.

Nr. 231. S. Friedeberg und Sohn in Berlin. Das Innere des israelitischen Tempels zu Hamburg in Silber mit Emaillirung; nach der Angabe des Ausstellers gezeichnet von Strack, ausgeführt vom Goldschmied Mohlé und ciselirt von Arndt und Kratzenberg. Die Arbeit war dem

eigenthümlichen Gegenstand angemessen sorgfältig. Ein Reise-Necessair; die größeren Gegenstände von Goldschmied Andreak, die kleinern aus der Werkstatt der Aussteller, welche gleichzeitig die Zusammenstellung bewirkt haben, zweckmäßig angefertigt.

Wenn die Mehrzahl der vorstehend aufgeführten Gegenstände mehr als Prachtstücke zu betrachten sind, zum großen Theil den sogenannten Corpus-Arbeiten angehörig, so fehlte es auch nicht an solchen Silberarbeiten, die für den wirklichen Gebrauch bestimmt waren. Dahin sind zu rechnen:

Nr. 185 das von den Gebrüdern Raspe, Gold- und Silberwaaren-Fabrikanten in Berlin, zur Ausstellung gebrachte Kaffee- und Thee-Service, an welchem neben der höchst geschmackvollen Zeichnung eine eben so saubere Ausführung um so mehr hervorzuheben ist, als diese Arbeit aus eigener Werkstatt hervorgegangen war. Nächstdem hatte

Nr. 289. Karl Miesch in Berlin mehrfache Arbeiten in Gold und Silber ausgestellt, worunter ein Thee-Service von Wöhlert, welches als gut gearbeitet besondere Beachtung verdiente; auch die Theemaschine nebst Tasse zeugten von dem guten Geschmack des Ausstellers. Bei der Ausführung des Bechers schien der Arbeiter nicht der Zeichnung treu geblieben zu sein; denn es waren dessen Formen bei allem Reichthum nicht bestimmt genug hervorgehoben, wodurch er an Ebenmaß einbüßte.

Die Verschiedenartigkeit dieser und einiger anderer Gegenstände geben den Beweis, wie der Aussteller sich bemüht, seine Ideen nach den verschiedensten Richtungen hin zur Gestaltung zu bringen.

Unter Nr. 1939 war von dem Goldschmied Reich in Berlin ein Pokal mit getriebenen Jagdscenen zur Ausstellung gebracht, der als eine tüchtige Hammerarbeit dem Einsender um so mehr zur Ehre gereicht, als wir darin ein Erzeugniß seiner eigenen Werkstatt erblicken.

Endlich sind unter den Berliner Ausstellern noch zu erwähnen:

Nr. 2736. Die Firma Ascher und Badt, welche folgende zwei Gegenstände eingesandt hatte: Eine silberne Lampe, kräftig und von starker Form, mit ciselirtem Fuß und getriebenen Arabesken zum Werthe von 100 Rthlrn., so wie ein in Silber getriebener Pokal mit galvanischer Vergoldung, letzterer vom Gold- und Silberarbeiter Reuter mit vielem Geschick ausgeführt. Beide Gegenstände sind als recht anerkennenswerthe Leistungen zu bezeichnen und liefern ein günstiges Zeugniß von der Sachkenntniß der Aussteller, nach deren Angaben sie verfertigt worden sind.

Nr. 2731. Wilh. Rodeck, Juwelier, Gold- und Silberarbeiter zu Berlin, hatte außer den schon früher erwähnten Bijouterieen noch einen silbernen vergoldeten Pokal, ein Theebrett nebst Tasse, Thee- und Sahnenkanne und zwei Serviettenbänder ausgestellt. Der Pokal, von Peters durchaus gut und lobenswerth ausgeführt, zeigte eine geschmackvolle Zeichnung und eine reine, lebhafte Vergoldung. Auch die übrigen Gegenstände waren lobenswerthe Arbeiten, welche dem Aussteller zur Ehre gereichten.

Nach den vorstehend genannten Berliner Ausstellern von meist getriebenen Silberarbeiten, lassen wir nunmehr die der andern Deutschen Städte folgen.

Nr. 1333. Jos. Ottinger, Gold- und Silberarbeiter zu Tölz in Baiern: ein mit ungemein vielfachen, zum Theil vergoldeten, Verzierungen versehenes Kruzifix, welches jedoch der edlen Einfachheit, die diesem Gegenstande gebührt entbehrte, obwohl dasselbe mit vielem Fleiße gearbeitet war. Preis 172 Rthlr.

Nr. 1505. Rott, Walter u. Forster, Silberwaaren-Fabrikanten zu Gmünd in Württemberg: ein Kaffee- und Thee-Service, aus Kaffee-, Thee- und Rahmkanne nebst Zuckerschale bestehend, zum Preise von 192 Rthlrn., so wie ein Pokal mit Deckel, zu 65⅔ Rthlr.; beide von guter Arbeit. An letzterem befand sich eine eigenthümliche Art verschiedenfarbiger, roth und gelber, Vergoldung, die einen noch nicht dagewesenen Effekt hervorbrachte.

Nr. 1690. Werner Kaupert, Gold- und Silberarbeiter in Kassel: eine geharnischte Ritterstatue, zu 500 Rthlrn., und ein Pokal mit Edelsteinen im Deutschen Styl, zu 100 Rthlrn.; beide von dem Aussteller erfunden, dabei recht fleißig und lobenswerth ausgeführt.

Nr. 1869. J. F. Brahmfeld, Inhaber eines Juwelen, Gold- und Silbergeschäfts in Hamburg: eine silberne Theemaschine, 312½ Loth wiegend, zum Preise von 400 Rthlrn.; ein vollständiges, aus fünf Stücken bestehendes, Thee-Service zu 300 Rthlrn., und ein vierarmiger Tafel-Aufsatz mit Glasschalen, welche auch durch Leuchter ersetzt werden können, zu 340 Rthlrn. Sämmtliche Gegenstände zeigten recht gefällige Formen und namentlich war der Tafel-Aufsatz als eine gediegene tüchtige Arbeit anzuerkennen.

Das Etablissement des Ausstellers, der zu den ersten Goldarbeitern Hamburgs gehört, besteht bereits seit 100 Jahren, und erfreut sich eines vorzüglichen Rufes.

Nr. 2469. Moritz Stumpf in Danzig: ein Silber-Pokal nach einer Zeichnung vom Bau-Inspektor Stein, mit Gemmen garnirt, welche anscheinend in Gold gefaßt waren, Preis 300 Rthlr.; ferner eine Blumen-Vase, zu 70 Rthlrn., und eine Kapsel zu einem Ehrenbürgerbrief, zu 80 Rthlrn. Sämmtliche Gegenstände waren fleißig gearbeitet, wenn auch die Formen etwas gefälliger hätten gehalten sein können.

Nr. 3048. C. W. Gütig in Leipzig: drei Zuckerschalen, das Stück zu 32 Rthlrn., und eine Etagere von Glas mit in Silber getriebenem Weinlaub umwunden, Preis 120 Rthlr., als eine gute Montir-Arbeit bemerkenswerth, obwohl nicht von besonders schönen Formen.

Als Belege für die ehemals so beliebte und geschätzte Kunst des Treibens kleiner Figuren waren vorhanden:

Nr. 1154. Von Xaver Riecy in Aachen, ein Todtenkopf, mit besonderem Fleiß und Mühe aus Silber getrieben, zum Preise von 40 Rthlrn.

Nr. 1663. Friedr. Wichmann, Juwelier in Braunschweig: ein von dessen 18jährigem Sohne angefertigter Serapiskopf, zum Preise von 5 Louis-

d'or; in Betracht des jugendlichen Alters seines Verfertigers eine anerkennenswerthe Leistung.

Nr. 2411. P. C. L. Schramm zu Salzwedel, eine allegorische Darstellung: die Erwerbung der Markgrafschaft Soltwedel durch Albrecht den Bären, Preis 8 Frd'or, schien zwar mit vieler Mühe angefertigt zu sein, ließ indeß doch Manches zu wünschen übrig. Endlich:

Nr. 2709. Vom Gold- und Silberarbeiter H. G. Holstein zu Osnabrück, ein in feinem Silber getriebenes Jagdstück nach Rüdinger, zum Preise von 30 Louisd'or, wohl das Beachtenswertheste in dieser Gattung, war mit recht geschickter Behandlung und ziemlich treu erhaltener Zeichnung ausgeführt.

b. **Gepreßte und damascirte Arbeiten.** In allen bis jetzt namhaft gemachten Arbeiten gab sich mehr oder minder das Streben zu erkennen, durch Zeichnung und Modellirung dem bessern Geschmack der neuern Zeit zu huldigen, und es wird ein stetiges Fortschreiten auf diesem Wege gewiß zu recht erfreulichen Ergebnissen führen. — Erst seit der Anwendung der zu höherer Vollkommenheit gebrachten Präge- und Preßwerke ist es möglich geworden, die Silberarbeiten mit Erfolg zu vervielfältigen, ihnen eine größere Verbreitung zu verschaffen und sie zu Fabrik- und Handels-Artikeln zu erheben. Wie weit es der neueren Zeit vorbehalten gewesen, auch hierin Ungewöhnliches zu leisten, geben die ausgestellten Waaren dieser Art genügend zu erkennen, obwohl mit Recht bedauert werden muß, daß bedeutende Fabriken in diesen Artikeln es versäumt hatten, Proben ihrer Industrie einzuschicken.

Als ausgezeichnet in diesem Fache ist vor Allen hervorzuheben:

Nr. 209. W. F. Ehrenberg, Kaufmann und Silberwaaren-Fabrikant zu Berlin, welcher mehrere, aus den mannigfaltigsten Gegenständen bestehende, Sortimente zur Ausstellung gebracht hatte. Von den kleinsten Gegenständen des Putztisches bis zu bedeutend umfangreichen Arbeiten fand eine Stufenfolge statt, welche bei aufmerksamer Betrachtung um so mehr Erstaunen erregte, als sich dem Kenner sofort die Wahrnehmung aufdrang, daß keiner dieser Gegenstände bloß für die Ausstellung gefertigt, sondern alle unmittelbar vom Lager genommene, kurrente Artikel waren.

In den diesen Waaren zum Grunde liegenden Entwürfen konnte die Hand gebildeter Künstler nicht verkannt werden. Der angewendete Guß war gut und so scharf, daß er grundsätzlich ohne Ciselirung verarbeitet wird; die Formen erschienen, selbst bei der großen Mannigfaltigkeit des Vorhandenen, meist edel und geschmackvoll, die Vergoldung überall rein und sauber. Unter dem vielen Beachtungswerthen ist zu bemerken: die verschiedenen damascirten Arbeiten in Zuckerkörben, Zuckerkästen, Becher u. s. w., bei welchen die Zeichnungen oft eine recht angenehme Beziehung zu dem Gegenstand selbst hatten, den sie zierten, und welche, da der Aussteller keine Mühe und Kosten gescheut hatte, um sie lebendig und heiter auszustatten, sich vorzugsweise mit abwechselnder galvanischer Vergoldung sehr gut ausnahmen.

So war auch die Verbindung figürlicher Gußsachen mit den gepreßten Arbeiten fast durchweg in eine glückliche Anwendung gebracht, von den in mannigfaltigster Abwechselung vorhandenen Körben und Schalen an durch das ganze Sortiment, bis zu den kleinsten Nippessachen, in Miniatur-Büsten und Statuetten herab.

Daß der Aussteller jedoch auch umfassendere Gegenstände mit Geschick und Sorgfalt auszuführen versteht, davon gab ein, nach einer Zeichnung von G. Stier, angefertigter Pokal vollständiges Zeugniß, so daß die Aufgabe, welche er sich vorgesetzt, seine Fabrik in allen ihren Zweigen zu repräsentiren, wohl als von ihm gelöst erachtet werden darf. Seine Bestrebungen verdienen aber um so mehr unsere ganze Anerkennung, als seit der Einführung dieser seiner Fabrikate auf die Meßplätze Deutschlands, die früher fast ausschließlich aus Frankreich bezogenen kleinen Silberwaaren gänzlich verschwunden sind, und der steigende Absatz nach den entferntesten Ländern Europas ihm auch einen fortschreitenden Wachsthum seiner industriellen Schöpfung verheißt.

Unter Nr. 1218 hatte Arnold Künne in Altena ein Sortiment verschiedener Gegenstände von guter Arbeit und gefälligen Formen ausgestellt, welche jedoch größtentheils an die Pressungen der P. Bruckmann'schen Fabrik zu Heilbronn erinnerten. Dem Ansehen nach waren sie nur leicht in Silber, was sich auch durch die sehr billigen Preise bestätigte. Letztere waren wie folgt notirt: ein Paar Tafelleuchter 32 Rthlr. 2 Sgr.; eine Tabatière 6 Rthlr. 10 Sgr.; zwei Armbänder zu 4 und 3⅔ Rthlr.; ein Christus mit Holzkreuz zu 4½ Rthlr.

Die zweckmäßig eingerichtete Fabrikationsweise des Ausstellers ist ein erfreulicher Beweis von dessen Umsicht und Thätigkeit und wird ihm auch ferner einen entsprechenden Absatz seiner gut verkäuflichen Waaren sichern. Er hat in Altena eine Werkstatt für Silberarbeiten neu geschaffen, worin er etwa 60 bis 70, größtentheils aus Eisenarbeitern herangebildete, Personen beschäftigt.

Auch Wilhelm Peters, Silberarbeiter und Prägwaaren-Fabrikant in Berlin, hatte unter Nr. 2843 ein beachtenswerthes Sortiment damascirter und gepreßter Arbeiten geliefert, unter welchen die mit chrysoprasfarbigen Glasheften versehenen Besteckſachen, so wie mehrere damascirte Gegenstände, sich vortheilhaft in Form und Vergoldung auszeichneten; nur bei den größeren Fruchtschalen erschien der Fuß um etwas zu schwer gegen die Schale, die er zu tragen bestimmt ist, wogegen dieser Fuß an den hübschen Girandolen, denen er gleichfalls dient, sich ganz angemessen verhielt. Außerdem befand sich ein Pokal von gefälliger Form auf der Ausstellung, welcher das Geschick des Einsenders auch für die getriebene Arbeit bekundete, so wie derselbe überhaupt als wohlbefähigt erachtet werden darf, eine ehrenvolle Konkurrenz selbst mit den vorzüglicheren Fabriken dieser Art zu bestehen.

Außer diesen drei sehr beachtenswerthen Ausstellungen waren aus Preußen noch folgende hieher gehörige Einsendungen erfolgt:

Nr. 696 vom Gold- und Silberarbeiter **Schmidt** zu Weißenfels, zwei silberne Fruchtkörbe, Preis 28½ Rthlr., und eine dergl. Blumenvase zu 46 Rthlrn.; beide ihrer fleißigen und guten Ausführung wegen recht lobenswerthe Arbeiten.

Nr. 2846 vom Hofgoldschmied W. **Goldbeck** in Potsdam, zwei Brodkörbe aus 13löth. Silber zu 100 Rthlrn., zwei Zuckerschalen zu 22 Rthlrn., ein silbernes Bracelet zu 4 Rthlr. 5 Sgr. und eine Strickscheibe, welche Gegenstände ebenfalls als fleißig ausgeführte Arbeiten anerkannt werden müssen. — Ferner hatten noch geprägte Besteckarbeiten eingeliefert:

Nr. 3072. **Wilh. Jäger** in Elberfeld, zwei scharf geprägte Gabeln und Löffel, ein Erzeugniß von **Fr. Krupp** in Essen, auf das wir weiterhin zurückkommen werden, und

Nr. 1940. **Wilh. Grävell**, Silberwaaren-Fabrikant in Berlin, verschiedene Gegenstände für den gewöhnlichen Gebrauch, zum Theil vergoldet, die recht sauber ausgeführt und dabei sehr preiswürdig waren. Darunter zwei große Tischbestecke zu 25 Rthlrn. jedes, ein silbernes Dessertbesteck zu 9 Rthlrn. und ein dgl. mit vergoldetem Käse- und Buttermesser zu 10 Rthlrn.

Nächstdem waren nur noch aus den Hansestädten gepreßte Silberwaaren eingesandt, während die übrigen Deutschen Fabriken ohne Vertretung blieben.

Nr. 1868. J. C. **Perner**, Inhaber einer Prägeanstalt in Hamburg, hatte zwei Tischleuchter zum Preise von 46½ Rthlr., einen silbernen Zuckerkasten zu 22 Rthlrn., ein Schreibzeug zu 17½ Rthlr. und einen Cigarrenhalter zu 20½ Rthlr. ausgestellt; dem Ansehen nach schwerer als die vorigen Gegenstände, nicht ohne Interesse und reinlich gearbeitet.

Nr. 1905. **Mart. Heinr. Wilkens**, Besitzer einer Prägeanstalt in Bremen, ein großer Pokal mit Untersatz, Preis 100 Frd'or, und sechs Kasten mit Mustern von Pressungen verschiedener Art. Letztere machten sich als rein und scharf in Zeichnung und Ausführung bemerklich, und wenn die Verzierungen, welche den Pokal umgaben, für den Zweck desselben nicht reich genug erschienen, auch wohl besser durch Guß und Ciselirung darzustellen gewesen wären, so lag dies hauptsächlich in der Anwendung des Gepreßten, womit wohl kaum ein viel größerer Effekt erreicht werden konnte.

Daß Aussteller sich auch erfolgreich mit der Medailleur-Kunst beschäftigt, hat er durch nachträgliche Einsendung einer Medaille bekundet, über die wir am geeigneten Orte das Nähere berichten werden.

c. *Filigran-Arbeiten.* Als Repräsentanten dieser ziemlich in Vergessenheit gekommenen Gattung der Silberarbeit befanden sich folgende Gegenstände auf unserer Ausstellung:

Nr. 980 von M. **Löwenson**, Gold- und Silberarbeiter in Tilsit, ein vergoldetes Theesieb zum Preise von 5 Rthlrn. nebst einer Fruchtschale mit vergoldetem Fuß und Rande zu 45 Rthlrn., und

Nr. 2191 von J. L. **Gottl. Winter** in Nürnberg eine Vase in Filigran gearbeitet, bei einem Gewicht von 3 Pfund zum Preise von 500 Fl. Rheinisch.

Alle drei Gegenstände verdienen wegen ihrer sauberen und mühsamen Ausführung alle Anerkennung, besonders die letzte, welche sehr fein in Silber und doch als vollständig gelöthet erschien. Im Übrigen dürften aber dergleichen Arbeiten kaum noch als Gegenstände des Gewerbe-Betriebes zu betrachten sein, wozu sie sich ihres zu hohen Preises wegen schon nicht eignen.

§. 10.
Arbeiten aus veredelten Metallen, galvanoplastische Arbeiten und Metallschlägerei.

Zu den veredelten Metallen sind hier hauptsächlich die sogenannten plattirten Arbeiten (Plaqués) zu zählen, welche bekanntlich durch mechanische Vereinigung eines edlen mit einem unedlen Metall entstehen, so daß ersteres einen dünnen Überzug, die Plattirung, letzteres aber den weit stärkeren Körper oder Kern bildet. Nächstdem erachten wir noch als hieher gehörig die Fabrikate aus Neusilber und die galvanoplastischen Arbeiten; erstere wegen ihrer Verwandtschaft mit den Plaqué-Waaren und weil die Legirung geeigneter unedler Metalle, um dadurch das Ansehen eines edlen zu erzielen, auch gewissermaßen als eine Veredlung zu betrachten ist, letztere wegen der galvanischen Vergoldungen und Versilberungen, die offenbar einen ganz gleichen Zweck wie die Plattirungen haben.

Daß auch diejenigen galvanoplastischen Arbeiten, welche ohne Vergoldung in Nachahmung des Bronzegusses dargestellt werden, sofern solche auf der Ausstellung vertreten waren, hier mit angeschlossen werden, dürfte mit Rücksicht auf die Vermeidung allzu großer Zersplitterung keinem Tadel unterliegen.

I. Plattirte Arbeiten.

Die Plattirung geschieht in der Regel mit Gold und Silber, seltener mit Platin, welche edlen Metalle in Form dünn gewalzter Bleche mit Kupfer, Messing oder Eisen auf geeignete Weise verbunden werden, so daß beide mit einander vereinigte Metalle ein unzertrennbares Ganzes bilden. Daß auch Plattirungen von Neusilber, Kupfer und Messing auf Eisen, von Zinn auf Blei u. dgl. m. in den Gewerben vorkommen, erwähnen wir hier nur beiläufig, da besondere Arbeiten der Art uns hier zur Beurtheilung nicht vorliegen.

Unter den ausgestellt gewesenen Plattir-Arbeiten fanden wir Plattirungen von Gold, oder von Gold und Silber zugleich, als fertige Waaren verarbeitet, allein von Hossauer in Berlin; als Material zu andern Zwecken aber außerdem von Hösterey und Auffermann in Barmen vor. Plattirungen von Silber auf Kupfer hatte außer Hossauer auch Machts in Wien in großer Anzahl ausgestellt; so wie solche auf Messing und Eisen die Fabrikanten Wedell und Hagemeister in Berlin, Schmöle und Romberg in Iserlohn und Erbschloe seel. Wittwe in Elberfeld, zum

Theil in reichhaltiger Auswahl, eingesandt hatten. Mit Ausnahme der Platinbelegung waren demnach alle oben genannten Plattirungen mehr oder minder zahlreich auf der Ausstellung vertreten.

Ohne Rücksicht auf die Gattung der fraglichen Arbeiten lassen wir nunmehr die betreffenden Aussteller nach der Katalog-Nummer folgen.

Nr. 217. C. F. A. Wedell, Fabrikant Englischer Silber-Plattirwaaren in Berlin, hatte mehrere Assortiments von Beschlägen zu Kutschen, Reit- und Fahrgeschirre, Kandaren, Fahrtrensen, Steigbügel, Sporen, Griffe und Klinken zu Wagenthüren u. dergl. m. in Silberplattirung auf Messing und Eisen ausgestellt. Dieselben zeichneten sich eben sowohl durch reine, blasenfreie Plattirung, wie bei den gemusterten, sogenannten bunten Sachen, durch geschmackvolle Zeichnung besonders aus.

Bei letzteren verdient hervorgehoben zu werden, daß die sauber gegossenen Messingkerne nicht wie gewöhnlich bloß versilbert, sondern wirklich mit durch Löthung befestigtem Silberblech überzogen waren, der That nach also den Namen von silberplattirten Gegenständen verdienten. Welche außerordentliche Mühe hiernach beim Einarbeiten des Silberbleches in die Vertiefungen ꝛc. der Muster mit Hülfe von geeigneten Stählen aufgewandt werden mußte, ist leicht zu erachten.

Als besonders gelungene Gegenstände heben wir noch einige Kronen, darunter eine mit darauf sitzendem Adler, als Beschläge für Pferdegeschirre, hervor; ferner Rosetten zu gleichen Zwecken, so wie endlich Schlüssel, Brustplatt- und Aufenthalts-Schnallen.

Nr. 221. Die bereits genannte Fabrik des Königl. Hof-Goldschmieds G. Hossauer in Berlin, mit einiger Unterstützung des Staates im Jahr 1819 begründet, hat auch durch die zur Ausstellung gegebenen Plattirwaaren den Beweis geliefert, daß sie ihren bekannten Ruf als ein Muster Deutschen Fleißes und unermüdlicher Bestrebungen nicht nur zu erhalten, sondern auch zu erhöhen bemüht ist. Neben der dauerhaften, soliden technischen Ausführung lieferte sie zugleich ausgezeichnet schöne Formen, die zum Theil allen künstlerischen Anforderungen entsprachen. Bei vielen der letzteren war Schinkel's Meisterhand nicht zu verkennen, während andere nach beliebten Englischen Mustern gearbeitet waren.

Als Proben von Goldplattirungen sind zunächst hier zu erwähnen: Ein Theekessel nebst dazu gehörigem Gestell, eben so schön in der Form, wie vollendet in der Ausführung; Ton und Farbe des Goldes vortrefflich, namentlich die matten Stellen, die ein wahrhaft seidenähnliches Ansehen hatten. Ferner besonders schön gemusterte Bleche von 5 Zoll Breite, 10 Fuß Länge, für die Zwecke feiner Knopfarbeiten bestimmt.

Überaus zahlreich waren die verschiedenen mit Silber plattirten Arbeiten, bei welchen als ein besonderer Vorzug hervorgehoben werden muß, daß alle Nähte, wo irgend möglich, von Silber, die Stützpunkte, Ecken und Kanten aber, welche beim Gebrauche oder beim Putzen der Abnutzung durch Reibung

unterworfen sind, mit Silber garnirt waren. Auch zu allen Löthungen war nur Silber verwandt. — Wegen der großen Anzahl von Arbeiten dieser Art, welche Aussteller eingeliefert hatte, müssen wir uns darauf beschränken, hier nur die hauptsächlichsten namhaft zu machen:

Eine Kaffeekanne aus auf beiden Seiten mit Silber plattirtem Kupferbleche getrieben, deren eigenthümliche Form namentlich eine besondere Geschicklichkeit des Arbeiters zeigte, indem derselbe im Stande gewesen ist, das Heraustreiben mittelst des Hammers so zu bewirken, wie man dies gewöhnlich nur bei gediegenem Silber für möglich gehalten hat. Eine Terrine mit Plateau, mit einem höchst geschmackvollen Blumen-Bouquet auf dem Deckel. Letzteres war zugleich galvanisch versilbert, wodurch es allein möglich wird, die an sich rothen Querschnitte der Blätter zu entfernen. Das erwähnte Plateau, so wie die übrigen vorhandenen Kaffee-, Theebretter u. s. w., waren scharf und sauber mittelst Hammers und Meißels traçirt (Nachahmung der Gravirung), und manche einzelne Partieen, z. B. Sterne, Carrées ꝛc., zeigten in dieser Manier eine so zarte Behandlung, daß sie den besten Gravir-Arbeiten gleich zu schätzen waren; auch die Zeichnungen waren geschmackvoll und schwunghaft. — Alle diese Gegenstände bestanden aus, auf beiden Seiten plattirten, Kupferblechen.

Ferner Armleuchter, große und kleine Tafelleuchter, die sich eben so sehr durch ihre schönen Formen, wie durch eine vorzügliche Bearbeitung auszeichneten. Löffel, Messer und Gabeln, außer der Plattirung noch auf galvanischem Wege versilbert. Letzteres Verfahren kann zugleich als Mittel dienen, um bei der gewöhnlichen großen Abnutzung dieser Gegenstände eine leichte Wiederherstellung derselben zu bewirken.

Verschiedene Proben von durchbrochenen Arbeiten ließen ersehen, welchen höchst praktischen Nutzen der Prozeß des galvanischen Versilberns mit sich führt, da hierdurch sehr vollständig die in den Querschnittsstellen entstehenden rothen Kupferstreifen entfernt werden können.

Endlich sind hier noch einige Proben von gegossenen Gegenständen zu erwähnen, die auf galvanischem Wege so reich versilbert waren, daß die abgelagerte Silbermasse der besten Plattirung auf mechanischem Wege gleichkommen möchte. Hierdurch wäre zugleich dem bekannten Übelstande abgeholfen, Verzierungen ꝛc. mit Zinn auszufüllen.

Demnach müssen wir den Hossauer'schen Plattir-Arbeiten das Zeugniß geben, daß sie sowohl in Rücksicht des Geschmacks wie der technischen Ausführung nicht bloß nichts zu wünschen übrig ließen, sondern in jeder Beziehung als die vorzüglichsten Leistungen in dieser Art sich geltend machten.

Nr. 241. Heinrich Hagemeister, Hoflieferant und Besitzer der ältesten Plattirwaaren-Fabrik in Berlin, hatte die Ausstellung mit verschiedenen Erzeugnissen seiner Werkstatt beschickt, theils in versilberten und vergoldeten, theils aber in plattirten Arbeiten bestehend. Was die letzteren betrifft, welche die Minderzahl bildeten, so bestanden dieselben nur aus Silberplattirungen

auf Eisen, wie unter Anderm Geschirrbeschläge, Schnallen, Sporen, Steigbügel, Kandaren u. s. w. auf Musterkarten sortirt.

Unter den versilberten Arbeiten befanden sich zwei Altarleuchter zu 30 Rthlrn. das Stück, ein Kruzifix zu 50 Rthlrn., zwei Portierstöcke zu 20 Rthlrn. das Stück, ein Hirschfänger-Bandalier und ein Hornfessel mit silbernen Beschlägen auf ächt silbernen Tressen zum Gesammtpreise von 200 Rthlrn.; ferner Musterkarten mit Wappenknöpfen, Schuhschnallen, Epauletten, Beschlägen, Verzierungen, Jägerkoppelschlössern u. m. A.

Sämmtliche Gegenstände müssen als recht brave Arbeiten bezeichnet werden, die dem guten Ruf dieser Fabrik vollständig entsprachen. Die von derselben außerdem noch zur Ausstellung gebrachten vier Offizier-Kürasse sind bereits früher (S. 230) besprochen worden.

Nr. 1022. Carl Erbschloe seel. Wittwe in Elberfeld hatte mehrere sehr ansehnliche Sortimente ihrer trefflichen Fabrikate eingesandt, die wir hier nur summarisch anführen können. Darunter befanden sich:

Ein Sortiment ciselirter Wagenthür-Krücken auf zwei Musterkarten, theils in Silber, theils in Neusilber und Messing; ein dergl. ciselirter Verzierungen für Fahrgeschirre x. in gleichen Metallen ausgeführt, zum Theil vergoldet; ein dergl. Beschläge für Fahrgeschirre und verschiedene andere theils vergoldete, theils mit Silber plattirter Arbeiten. Die meisten dieser Gegenstände gehörten der Modellir- und Ciselirkunst an (vergl. S. 146 dieses Berichtes), und konnten den besten Gold- und Silberarbeiten zur Seite gestellt, ja ihrer technischen Vollendung wegen als Vorbilder zur Nachahmung empfohlen werden. Der Deutschen Industrie gereicht es zur Ehre, sich durch diese trefflichen Fabrikate, die man bisher nur aus England zu beziehen gewohnt war, vom Auslande unabhängig gemacht zu sehen.

Nr. 1054. J. P. Hösterey und Auffermann zu Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf, hatten als Proben ihrer Fabrik-Erzeugnisse zwei aufgerollte Kupferstreifen mit verschiedenen Gold- und Silberplattirungen eingesandt. Der eine dieser Streifen, von 5 Zoll Breite bei 30 Fuß Länge, 6 Mark 10 Loth wiegend, enthielt: eine Probe Goldplattirung, ein 300theil, die Mark zu $1\frac{2}{3}$ Rthlr., eine dergl. doppelt zu $3\frac{1}{3}$ Rthlr., eine dergl. zweifach gestreift zu $1\frac{2}{3}$ Rthlr.; ferner auf demselben Stück eine Probe Silberplattirung, ein 120theil, die Mark zu 24 Sgr., und eine dergl. doppelt zu 1 Rthlr. 18 Sgr. Der zweite Streifen von 15 Zoll Breite wog 19 Mark 7 Loth, und enthielt ein 120theil Silberplattirung, welche die Mark zu 24 Sgr. loco Barmen verkauft wird. Beide Streifen zeigten eine treffliche, sehr gleichmäßige und fehlerfreie Plattir-Arbeit, welche der Fabrik zur Ehre gereichte. Namentlich erweckte der zweite Streifen durch seine große Breite die besondere Aufmerksamkeit der Kenner; denn wenngleich in den ordinären Sorten wohl noch breitere Bleche geliefert werden, so hat dies doch bei so feiner Waare, wie die von den Ausstellern eingesandte, seine eigenthümliche Schwierigkeit, die sich nur durch Walzwerke von vorzüglicher Einrichtung besiegen läßt.

Nr. 1211. **Schmöle und Romberg** in Iserlohn hatten von silberplattirten Waaren Sortiments von Fahr- und Reitgeschirr-Beschlägen eingesandt. Die Plattirung derselben war blasenfrei und überhaupt lobenswerth, Façon wie Politur gleich gut. Wir haben schon bei einer früheren Gelegenheit Veranlassung gefunden, uns über die Leistungen dieser Fabrik mit gebührender Anerkennung auszusprechen, und können hier nur wiederholen, daß auch ihre Plattir-Arbeiten geeignet waren, den guten Ruf der Fabrik zu bethätigen.

Nr. 1780. **F. Machts**, K. K. privilegirter Gold- und Silber-Plattirwaaren-Fabrikant in Wien, hatte die Ausstellung mit einer ungemein zahlreichen Auswahl (aus 337 Stücken bestehend) von plattirten Arbeiten beschickt, welche nicht etwa eigens für die Ausstellung gefertigt, sondern in der Beschaffenheit eingesandt waren, wie sie für den täglichen Verkauf auf dem Lager gehalten werden. Konnten wir den vorgehend aufgeführten Fabrikaten die Anerkennung einer durchaus lobenswerthen Ausführung nicht versagen, und mußten wir namentlich die Hossauerschen Arbeiten hinsichtlich der äußeren Vollendung als die vorzüglichsten in ihrer Art voranstellen, so gebührt der jetzt in Rede befindlichen Waare der Vorzug einer größeren Billigkeit, ja bei manchen Gegenständen waren die angesetzten Preise fast unglaublich billig, so daß der Ankauf dieser Artikel auch dem wenig Begüterten möglich wird. Daß unter diesen Umständen die fraglichen Arbeiten im eigentlichen Sinne des Worts Handels-Artikel geworden sind, kann daher nicht Wunder nehmen, vielmehr wird man die bedeutenden Abnahmen, welche dieselben, ungeachtet des hohen Zollsatzes von 1 Rthlr. per Pfund, auf den Messen in Leipzig und Frankfurt a. M. finden, sich leicht erklären. Ja der Absatz außerhalb Österreichs soll ziemlich ein Drittheil der an sich sehr großen Produktion dieser Fabrik betragen.

Ein absoluter Vergleich der Machts'schen und der Hossauer'schen Leistungen möchte demnach ganz unstatthaft sein, vielmehr muß jedem von ihnen ein nicht geringes Verdienst besonderer Art zugestanden werden. Es ist daher auch an den von jenem ausgestellten sehr reichhaltigen, ja wohl vollständigen, Waaren-Assortiments nicht als ein Grund des Tadels zu betrachten, wenn daran die Ecken, Kanten, Verzierungen ꝛc. nicht aus massivem Silber hergestellt, alle Löthungen nur mit Zinn ausgeführt waren, und die angebrachten Tracirungen nicht gerade als Kunstprodukte anerkannt werden konnten.

Im Allgemeinen hatten Macht's Leistungen sich eines allseitigen Beifalls zu erfreuen, wenn auch, wenigstens hier in Berlin, manche Formen derselben nicht ansprachen, oder der hier bereits mehr zum Gemeingute gewordene Kunstsinn strenge architektonische Gesetze vermißte. Die Plattirung an sich war durchaus ohne Tadel; Gleichförmigkeit und gehörige Dichtigkeit der Masse wurden nirgend an denselben vermißt. Ebenfalls gut muß die Politur und ausgezeichnet die weiße Farbe der sämmtlichen Artikel genannt werden.

Wo irgend thunlich, waren die Gegenstände auf der Drehbank über sogenannte Futter gedrückt, und auch in dieser Beziehung verdienten die Arbeiten alles Lob, da man an ihnen, sonst so leicht auftretende, Fehlerstellen fast nirgend bemerken konnte.

Besonders hervorzuheben möchten sein: zwei Tafel-Aufsätze mit Vasen von eben so schöner wie gefälliger Form, zu den höchst billigen Preisen (in Wien) von 54 und 56 Fl. Conv.-Münze. Die glatten, sowie die mannigfach verzierten Theekessel mit Gestell und Lampe, von ansprechender, gefälliger Form, wobei die Hähne sauber eingebracht und gut gelöthet waren. Die ungewöhnlich billigen Preise fielen auch hier in die Augen, wenn man bedenkt, daß die größten glatten Kessel von 2½ bis 3 Quart Rauminhalt in Wien nicht höher als 14 Gulden C.-M. zu stehen kommen. Nicht minder preiswürdig erschienen die tracirten Thee- und Kaffeebretter mit Handhaben, von denen mehrere recht gefällige, wenn auch weniger schwunghafte, Zeichnungen darboten. Das größte derartige Brett von etwa 30 Zoll Länge und 20 Zoll Breite kostete nicht mehr als 70 Fl., die kleineren verhältnißmäßig weniger bis herab zu 23 Fl. C.-M.

Runde und ovale Brodkörbe, einige von hübscher Form von 3 Fl. 12 Kr. bis 8 Fl. 48 Kr.; darunter auch einer mit Kanten-Verzierungen aus massivem Silber versehen, zum Preise von 15 Fl., so wie ein zweiter durchbrochener, dessen eigenthümliche Herstellung die besondere Aufmerksamkeit der Sachverständigen verdiente. Derselbe war nämlich zuerst auf der Drehbank gedrückt, die Zeichnungen mit Stanzen angedeutet und sodann mit feinen Sägen, nach Art der sogenannten Holzmarquetterie, ausgeschnitten.

Vielen Beifall fanden bereits die höchst gefälligen Champagner-Kühlfässer nebst zugehörigen Plateaus zu dem unglaublich billigen Preise von 12 Fl. C.-M., einschließlich sechs Stück Champagner-Gläser. Nicht weniger die Wasserträger zu 4 und 6 Gläsern, letztere im Preise von nicht mehr als 8 Fl. C.-M. Kleine Tischleuchter von recht gefälliger Form, Armleuchter zu 4 Lichtern, im Preise von 14 Fl. das Paar. Von den größeren Armleuchtern ließen indeß mehrere hinsichtlich der Formen zu wünschen übrig. Die sogenannten Wiener Uhren, ein allbekannter Handelsartikel, einige derselben von recht hübschen Formen, im Preise von 6 bis 24 Fl. das Stück.

Die reichhaltige Auswahl der überhaupt ausgestellt gewesenen Gegenstände, wie Kaffeemaschinen, Milchkannen, Zuckerdosen &c., Toilettenspiegel und andere Schmucksachen, hier noch weiter speciell durchzugehen, verstattet der Raum nicht. — Bemerkenswerth möchte jedoch noch sein, daß Herr Machts seine Kupferbleche nach geeigneter Weise selbst bereitet, im Besitze eines Kupferhammers, Walz- und Drahtzugwerkes ist, und in der Wiener Fabrik allein gegen hundert Menschen beschäftigt. Als Anerkenntniß seiner Leistungen wurde ihm bei der Wiener Industrie-Ausstellung im Jahr 1834 die Auszeichnung der silbernen Medaille zuerkannt.

II. Neusilber-Arbeiten.

Das sogenannte Neusilber ist bekanntlich eine aus Nickel, Zink und Kupfer bestehende Composition, die als Nachahmung des Chinesischen Weißkupfers oder Packfong's in Deutschland zuerst ins Leben geführt worden ist. Die Veranlassung dazu war eine vom Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen gestellte Preisaufgabe, eine Metall-Legirung für den großen Betrieb zu erfinden, welche im Ansehen dem 12löthigen Silber gleich käme, sich vielfach bearbeiten und als Speise und Küchengeräthe gebrauchen ließe, ohne nachtheilige Folgen für die Gesundheit herbeizuführen. Nach mannigfaltigen durch den Verein angeregten Versuchen, und nachdem der Sekretär desselben, Professor Dr. Schubarth, die qualitativen und quantitativen Bestandtheile des chinesischen Packfongs durch die Verhandlungen des Vereins vom Jahr 1824 bekannt gemacht hatte, errichteten Gebrüder Henniger in Berlin eine Fabrik für Neusilber- oder Weißkupfer-Waaren, während gleichzeitig der Dr. Geitner zu Schneeberg in Sachsen dieselbe Metall-Composition darstellte, und unter dem Namen Argentan in den Handel brachte. Auch in Frankreich fand diese Legirung inzwischen Eingang; dort wurde jedoch der Name Neusilber nicht gestattet, sondern statt dessen die noch jetzt übliche Benennung Maillechort angenommen. Die damals noch neue Fabrikation lieferte die Produkte zu einem ziemlich hohen Preise (das Pfund kostete etwa 3½ Rthlr.), der nach und nach durch die gesteigerte Konkurrenz, vielleicht auch durch den Einfluß der im Preise ermäßigten Plaqué-Waaren, bis auf weniger als die Hälfte herabsank. Jedoch mit dem Sinken des Preises war im Allgemeinen auch eine Verringerung der Qualität verbunden.

Von den drei Bestandtheilen der Legierung ist es hauptsächlich der gereinigte Nickel, welcher geeignet ist, dem Kupfer die rothe Farbe zu entziehen. Dieses Metall kostet aber gegenwärtig 2½ bis 3 Rthlr. das Pfund, während der Preis des Kupfers kaum den 10ten, der des Zinkes aber etwa den 40sten Theil von jenem Preise beträgt, woraus natürlich hervorgeht, daß man, um den Preis der Legirung möglichst billig stellen zu können, den Nickelgehalt bis auf ein Minimum herabgesetzt hat. Daher kommt es denn hauptsächlich, daß das ursprünglich so hübsche weiße Argentan, welches nach einfachem Poliren ein wirklich silberähnliches Ansehen hatte, und deshalb mit dem Zeichen des Kupfers versehen wurde, seines minder weißen, oft gelblichen Ansehens wegen, dessen jetzt nicht mehr bedarf, dagegen aber einen eigenthümlichen Sud oder eine Versilberung erfordert, wenn es ein schönes Ansehen gewinnen soll. Daß es dadurch auch an Dauerhaftigkeit verloren hat, ist einleuchtend, und wird ein jetzt gefertigter Löffel nach 10 Jahren schwerlich mehr so gut aussehen, als ein auf der Ausstellung ausgelegter, welcher vor 10 Jahren gefertigt worden war. Wir haben Löffel und Bleche gesehen, welche kurz nach dem Beginnen der erwähnten Versuche, also vor etwa 22 Jahren, aus Hossauers Werkstatt als Versuchsproben für den Gewerbe-Verein hervorgingen, und heute noch dem Silber mehr glichen, als die neuen.

Wenn die Nothwendigkeit, die Argentanarbeiten möglichst billig zu liefern, diese Verringerung der Qualität durch theilweise Entziehung des Nickels hervorgerufen hat, so ist dies um so mehr zu bedauern, als diese Legirung nicht mehr bloß mit dem, zwar etwas theurern aber auch viel schöneren Plaqué, sondern auch mit dem wohlfeileren, ihr an Schönheit fast gleichen, Britannia-Metall zu kämpfen hat.

Gleichwohl hat das Neusilber vor der Silberplattirung den Vorzug, daß es beim Abnutzen stets weiß bleibt, also länger dauert, als letztere, welche durch den Gebrauch die dünne Silberhaut leicht verliert, und dann roth aussieht; dem Britannia-Metall dürfte es aber deshalb vorzuziehen sein, weil dieses wegen seines Bestandtheiles an Spießglanz der Gesundheit nicht so zuträglich ist als das Neusilber, dessen Unschädlichkeit beim Tischgebrauch durch Versuche außer Zweifel gestellt ist. Deshalb wäre zu wünschen, daß bei der Darstellung des Neusilbers mehr auf eine feine, reichhaltige Nickellegirung als auf eine möglichst billige Produktion gehalten würde, wodurch offenbar dem Absatz der Waare, also dem Vortheil des Fabrikanten, mehr Eintrag geschieht, als durch vermehrte Selbstkosten

Betrachten wir nun, was die Ausstellung an Fabrikaten der fraglichen Art aufzuweisen hatte.

Nr. 224. Louis Abeking u. Comp. in Berlin, Nachfolger der ersten Neusilberwaaren-Fabrik von Gebr. Henniger, hatten zur Erkenntniß der Argentan-Komposition außer Nickelerzen und Proben regulinischen Nickels, einen großen gegossenen Neusilber-Barren, ein gewalztes Blech zur Hälfte roh, zur andern polirt, ausgelegt. Der eingeschnittene Gußkopf des Barrens zeigte die Farbe der Masse; das Einbiegen des Gußkopfes wäre erwünscht gewesen, um den Anbug zu erkennen. Inzwischen bewiesen Proben von Drähten und Blechen die Reinheit des Metalles.

Unter den von dieser Fabrik ausgestellten fertigen Waaren sind hauptsächlich zu erwähnen: Ein Toilettenspiegel, statt des belegten Glases aus polirtem Neusilber hergestellt, zum Preise von 14 Rthlr. 15 Sgr., als Versuch, eine gute Fläche herzustellen, beachtenswerth; zweckmäßig wäre gewesen, eine feinere Legirung zu wählen, und, um keine Polirstriche in der Länge sehen zu lassen, die Glanzpolitur anzuwenden. Ein vier Fuß hohes Kruzifix, die Figur vergoldet, zum Preise von 110 Rthlrn., und ein Paar Altarleuchter auf eckigen Fuß gestellt, etwa 3 Fuß hoch, zusammen 130 Rthlr. kostend, waren gut geformte, fleißig ausgeführte Arbeiten; die Verzierungen zeigten eine saubere Eiselirung. Ferner ein Taufbecken zu 15 Rthlrn., eine Altarkanne zu 14 Rthlrn. und eine Monstranz zu 10 Rthlrn., nicht minder lobenswerth; letztere, theilweise vergoldet und mit allegorischen Verzierungen in Mattsilber versehen, war als getriebene Arbeit recht gelungen. Ein Präsentirbrett zu 50 Rthlrn. und einige Präsentirteller von verschiedenen Größen ließen hinsichtlich der Ausführung nichts zu wünschen übrig; die Ränder waren sauber aufgelöthet, die Kanten gut abgeschlagen, die Böden vorzüglich gespannt. Ein Schwungkessel

zu 24 Rthlrn., Thee- und Kaffeekannen zu 12 Rthlrn. und mehrere andere Geräthe verdienten lobende Anerkennung; ebenso Säbelscheiden, Hirschfänger, Küraffe mit Goldgarnitur. Besonders erwähnenswerth sind die Tischgeräthe, als: Gabel, Löffel 2c., von welchen mehrere Musterkarten ausgestellt waren. Namentlich war die Politur an allen diesen Arbeiten sehr lobenswerth.

Nr. 503. J. Henniger u. Comp., Neusilber-Fabrikanten in Berlin, hatten ebenfalls, außer Proben gereinigten Nickels, ein reiches Sortiment von Neusilberwaaren ausgestellt, worunter sowohl verschiedene Luxusgegenstände, als auch für den häuslichen Gebrauch bestimmte, sich befanden.

Als die hauptsächlichsten heben wir hervor: eine ovale Suppenterrine auf Plateau zu 88 Rthlrn.; ein Paar facettirte Weinkühler zu 40 Rthlrn.; ein Präsentirbrett, 26 Zoll lang und 18 Zoll breit, zu 30 Rthlrn.; Brodkörbe, Zucker- und Zwiebackkörbchen, Sahnenkannen, Wachsbüchsen und verschiedene andere Gefäße, sämmtlich gute Hammer-, resp. Dreharbeiten, die eine sorgfältige Löthung, verbunden mit schöner Glanzpolitur und korrekter Ciselirung der Verzierungen, erkennen ließen. Ferner eine Ofengarnitur mit durchbrochenem Vorsatze nebst Zubehör für den Preis von 40 Rthlrn., ein vollständiger Thürbeschlag zu 15 Rthlrn. und ein dergleichen Fensterbeschlag zu 6 Rthlrn. waren recht empfehlenswerth für Prunkzimmer. Verschiedene Sorten Eßlöffel, das Dutzend von 5 bis 8 Rthlr.; Theelöffel, von 27½ Sgr. bis 3 Rthlr. das Dutzend; Pottagen- und Terrinenlöffel, bezüglich zu 2 Rthlrn. und 2¼ Rthlr. das Stück; Messer und Gabeln mit geschweiften Klingen in Etuis mit und ohne Balance, das Dutzend Paar resp. zu 12 und 6 Rthlrn. u. dergl. m.

Noch erwähnen wir einen kompletten Geschirrbeschlag für vier Pferde im Englischen Geschmack, der bei sauberer Ausführung für 150 Rthlr. als recht preiswürdig erschien, so wie zwei Kanonen, 120 und 15 Pfd. wiegend, bezüglich, 110 und 40 Rthlr. kostend, welche angeblich starke Schußproben ausgehalten hatten. Aussteller bezeichnen die Komposition, woraus die letzteren bestanden, als neu und nennen sie Glockensilber.

Unter Nr. 1259 waren von Christian Harkort zu Harkorten im Reg.-Bez. Arnsberg verschiedene Armaturgegenstände mit Neusilber, für Offiziere ausgestellt, die wir hier nur vorübergehend erwähnen, da die vielseitigen Leistungen dieses geachteten Fabrikanten schon bei früheren Gelegenheiten mehrfach hervorgehoben worden sind.

Nr. 1239. Gebrüder Ritzel, Firma: Wittwe Leonh. Ritzel, in Lüdenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg, und

Nr. 1243. Gebr. Wirth daselbst, hatten beide neusilberne Löffel in verschiedenen Mustern ausgestellt, die zwar durch ihre saubere Ausführung eine zweckmäßige Fabrikation bekundeten, aber eine vollständige Beurtheilung deshalb nicht zuließen, weil die Mittheilung der Preise verbeten war.

Nr. 2547. W. A. Falger, Neusilber-Fabrikant in Münster: eine vergoldete Monstranz mit Silberverzierungen zum Preise von 58 Rthlrn.; ein

neusilbernes Weihrauchfaß zu 16 Rthlrn.; ein Paar Meßkännchen, ganz vergoldet, zusammen 10 Rthlr. kostend, und ein Pokal aus Neusilber mit Vergoldung zu 3 Rthlr. 20 Sgr.

Die hier aufgeführten vier Gegenstände waren tüchtige Hammer-Arbeiten, die durch untadelige Löthung wie durch eine sehr gute Ciselüre und Politur dem Aussteller zur Ehre gereichten. Die Preise können nur angemessen erachtet werden.

Nr. 2867. Innocenz Eder, Metallwaaren-Fabrikant in Breslau, bereits S. 276 als Aussteller von Messing- und Tombackwaaren genannt, hatte außerdem noch folgende hieher gehörige Gegenstände zur Ausstellung geliefert.

Eine Thee- und eine Kaffeemaschine aus Neusilber zu 14 bis 16 Tassen, jede zum Preise von 12 Rthlrn.; eine neusilberne Nähschraube zu 1 Rthlr. 25 Sgr.; zwei Taschenspiegel zu 20 Sgr. das Stück; eine Wachsstockscheere zu 1 Rthlr. und drei Stockknöpfe, das Stück zu 7, 8 und 9 Sgr. Sämmtliche Gegenstände waren gut gearbeitet und preiswürdig.

Unter Nr. 3072 sahen wir, durch W. Jäger in Elberfeld eingeliefert, verschiedene Proben gewalzter Löffel und Gabeln aus Silber und Neusilber, von der Fabrikation Friedr. Krupp's in Essen, welche durch ihre vortreffliche Ausführung, wie durch die Eigenthümlichkeit ihrer Darstellung Aufmerksamkeit erregten. Ihre Erzeugung geschieht mittelst stählerner Walzmaschinen von der Erfindung des Herrn Krupp, welche aus rohen Platten eines geeigneten Metalles per Minute 3 Stück soweit fertig liefern, wie sie sonst nur durch die kräftigsten Prägewerke mit einem bei Weitem größeren Zeit- und Kraftaufwand darzustellen waren. Dabei läßt die Prägung der erhabenen Verzierungen hinsichtlich der Schärfe und Sauberkeit nichts zu wünschen übrig, so daß die aus der Maschine hervorgehenden Fabrikate weiter keiner Nacharbeit durch die Hand bedürfen, als die Entfernung der Grathe, das Richten und die Austiefung der Laffe bei den Löffeln. Bereits ist in Berndorf bei Wien unter der Firma Alexander Schöller, eine Fabrik im Gange, welche mit Benutzung solcher Maschinen täglich 3- bis 400 Dutzend Messer und Gabeln liefert, und bei welcher die Kruppsche Gußstahlfabrik betheiligt ist. Eine gleiche Fabrik wird jetzt bei Essen für alleinige Rechnung der zuletzt genannten Firma errichtet, hauptsächlich auf den überseeischen Export berechnet, der gegenwärtig noch in den Händen der Engländer und Franzosen ist. Wir können den betriebsamen Unternehmern, deren Thätigkeit eine so vielseitige und erfolgreiche ist, auch in dieser Beziehung nur den besten Erfolg wünschen.

Außer mehreren Lampen aus Neusilber, die von Wiebke, Stobwasser und Korhammer, sämmtlich Fabrikbesitzer in Berlin, eingeliefert waren, haben wir von nichtpreußischen Ausstellern hier nur noch folgende zwei zu erwähnen:

Nr. 2327. Ignatz Reger, Maulkorbfabrikant in Wien, der die Ausstellung mit sechs Stück gutgearbeiteten Packfong-Maulkörben, zum Preise von 1 Fl. C.-M. das Stück, beschickt hatte, und

Nr. 2918. **Michael Gsell**, Sporermeister in Nürnberg, mit folgenden drei Gegenständen: eine Reise- oder Packstriegel aus Kupfer, Messing und Neusilber, im Preise zu 4 Rthlrn.; ein gehobelter Sporn von geschlagenem Neusilber, Preis 3 Rthlr., und ein Hundehalsband von Neusilber und Messing zu 2 Rthlrn. Diese Gegenstände zeigten eine tadellose Ausführung, und mit Rücksicht darauf können diese Preise nicht zu hoch gefunden werden.

III. Galvanoplastische Arbeiten.

Die galvanoplastische Kunst oder die Kunst, Metalle aus ihren Auflösungen vermittelst anderer Metalle im regulinischen Zustande wieder niederzuschlagen oder auszuscheiden, ist ein auffallendes Beispiel für die Richtung der Zeit, in welcher wir leben, sie ist gleichsam der realgewordene Ausdruck des allgemeinen Strebens, welches so deutlich in den Künsten und Gewerben, zugleich um so folgenreicher, sich immer mehr und mehr herausgestellt. Eigentlich erst im Jahre 1840, was die praktisch-technische Anwendung der Galvanoplastik anbelangt, durch **Jacoby** und **Spencer** in's Leben getreten, sind in dem kurzen Zeitraum von wenigen Jahren schon so großartige Resultate durch die noch so neue und junge Kunst erlangt worden, daß sie fast ans Unglaubliche reichen, wenn man bedenkt, wie vor 5 Jahren der Anfang mit der Darstellung „kleiner Medaillen" gemacht wurde! Indessen ist doch schon 1830 durch Wach in Bielefeld gezeigt worden, daß Kupfer aus seiner Auflösung durch Zink unter gewissen Bedingungen in festem und kohärentem Zustande ausgeschieden werden könne.

Dasselbe, was über die rasche Entwickelung der Galvanoplastik gesagt wurde, gilt gleichfalls für die Methoden der galvanischen Vergoldung und Versilberung. In ganz neuer Zeit ist von **Becquerel** in den comptes rendus ein Verfahren mitgetheilt worden, Metalle mit einem farbigen Überzuge regelmäßig zu überziehen, von welchem der Verfasser sagt, daß es vielleicht eine technisch-gewerbliche Anwendung finden dürfte.

Auf unserer Ausstellung war die galvanoplastische Kunst nur durch zwei Aussteller, durch diese aber auf eine sehr befriedigende Weise vertreten. Zuerst begegnen wir dem sehr reichhaltigen Sortiment, welches unter

Nr. 193 von dem galvanopl. Institut des Freiherrn **Eugen von Hackewitz** in Berlin eingeliefert war, und worunter sich die verschiedenartigsten Gegenstände von den größten bis zu den kleinsten der vorkommenden Abmessungen befanden.

Der genannte Aussteller hat unbestreitbar das Verdienst, so viel bekannt ist, die Galvanoplastik zur Darstellung so großartiger Gegenstände und in solcher Ausdehnung mit zuerst in Deutschland benutzt zu haben; auch ist er es allein, welcher schon sehr gelungene Proben von buntfarbig angelaufenen Metallgegenständen zur öffentlichen Anschauung gestellt hat.

Unter den ausgestellten Gegenständen war ohne Zweifel die auf galvanoplastische Weise dargestellte Büste Sr. Majestät des Königs nebst der

4 Fuß hohen Säule und Sockel das Großartigste, was hier bisher von galvanoplastischen Arbeiten gesehen worden ist. Die Dicke des Kupfer-Niederschlages und die Verfertigung der Statue in hohler Form berechtigen zu der Hoffnung, daß es dem Aussteller bei fortgesetzten Versuchen auch gelingen dürfte, völlig freie Statuen galvanoplastisch darzustellen, wodurch die Galvanoplastik allen an dieselbe gemachten Anforderungen auf die glänzendste Weise genügen würde.

Nächst der Büste Sr. Majestät waren die drei großen Kopieen der berühmten Kölner Amazonen-Schale die großartigsten der ausgestellten galvanoplastischen Fabrikate. Sie waren theils vergoldet, theils versilbert und bronzirt, alles auf nassem Wege. — Sie lieferten den sprechendsten Beweis, wie unübertrefflich treu die galvanoplastisch dargestellten Kopieen ihrem Originale nachgebildet werden können, was auf eine gleiche Weise durch kein anderes Verfahren mit Metall-Abdrücken möglich ist, besonders wenn die Leichtigkeit der Darstellung solcher Kopieen und ihr verhältnißmäßig niedriger Kosten-Aufwand in Betracht gezogen wird. —

Was den galvanischen Überzug über jede der einzelnen Schalen anbelangt, so ist zu bemerken, daß die fast braun-kupferfarbige Bronze nicht durchweg gleichförmig, sondern stellenweise buntfarbig angelaufen war, wodurch dieselbe an Ähnlichkeit mit der wirklichen Gußbronze einbüßte. Man hat schon früher auf eiserne Gegenstände eine Bronze galvanisch niedergeschlagen, welche eine graugelbe Farbe besitzt und mit dem Polirstahl sich sehr gut poliren läßt; auch zeigten die von anderen Arbeiten gewonnenen Objekte nach einiger Zeit theilweise die Bildung einer bläulich grünen antiken Patina.

Die matte Vergoldung war ebenfalls bei der einen Schale nicht durchweg gleichförmig, besonders hatte das Matt des Randes stellenweise ein trübes und stumpfes Ansehen. Derselbe Tadel trifft auch zwei Fruchtschalen, die sich unter den galvanisch vergoldeten Gegenständen befanden. Dagegen hatte unter den übrigen, matt vergoldeten, Gegenständen besonders ein kleines Bild, den Jünger Johannes vorstellend, eine reine goldgelbe Farbe.

Die matte Versilberung der einen von den großen Schalen hatte jenen bläulichen, perlmutterähnlichen Schein, welchen häufig matt galvanisch versilberte Gegenstände zeigen; offenbar schöner muß dagegen die Farbe der galvanischen Versilberung dann genannt werden, wenn dieselbe das eigenthümliche Matte der durch den Silbersud versilberten Gegenstände angenommen hat.

Diejenigen galvanisch versilberten Gegenstände, welche polirt waren, besaßen eine reine und schöne Politur. Besonders interessant war die kleine, mit Figuren verzierte, Schale von massivem Silber, insofern dieselbe durch galvanischen Niederschlag erzeugt worden, wodurch der Beweis geliefert ist, daß auch die edlen Metalle auf nassem Wege galvanisch in kohärenten Massen aus ihren Auflösungen ausgeschieden werden können.

Eben so verdienten auch die dünnen Kupferfolien, auf Papier aufgeklebt, so wie auch die mit einem ziemlich starken galvanoplastischen Kupfer-Überzug

bekleideten Glas-Kolben und Porzellan-Eimer besondere Beachtung. Durch diese Kupferbekleidung gewinnen zwar die Glaskolben an Dauerhaftigkeit, haben aber das Unangenehme, daß der Stand des Destillats und selbst der Gang der Destillation nicht beobachtet werden kann, ein für die am häufigsten vorkommenden praktischen Arbeiten sehr beachtenswerther Umstand.

Unter der großen Anzahl ausgestellt gewesener, mit buntfarbigem Überzuge versehener, Gegenstände ist vorzugsweise der Kronenleuchter als gelungen zu bezeichnen. Ob dieser buntfarbige, den Nobilischen Farben-Ringen ähnliche Überzug dem Geschmack des Publikums im Allgemeinen zusagen wird, kann erst nach einiger Zeit sich herausstellen; nur die Summe der Ansichten dafür oder dawider wird in dieser Beziehung als entscheidend angesehen werden können. Welcher Methode sich der Aussteller bedient, solche farbige Überzüge den galvanischen Niederschlägen zu geben, ist uns nicht bekannt, da derselbe ein Patent zur Darstellung solcher farbiger Fabrikate erhalten hat.

Unter den übrigen buntfarbigen galvanoplastischen Gegenständen haben die Relief-Landkarten schon früher eine wissenschaftliche Würdigung gefunden. Hinsichts der technischen Ausführung wird nur bemerkt, daß die Unterschiede der verschiedenen Berghöhen im Verhältniß zum Niveau des Meeres deutlicher hervortreten würden, wenn die vielen einzelnen Höhen-Reliefs nicht in so engen Raum zusammengedrängt wären, wodurch nothwendig die Auffassung der Einzelheiten erschwert wird.

Außer den oben genannten Gegenständen war besonders eine Zinkguß-Statue von großer technischer Bedeutung, weil dieselbe galvanisch mit Kupfer überzogen war, ein Verfahren, wodurch die Oxydation des Zinks vermieden und es möglich gemacht wird, statt des ungleich theurern Metallgusses das Zink als Gußmaterial für Statuen anzuwenden.

Schließlich muß die Anerkennung ausgesprochen werden, daß der Herr Aussteller zuerst in unserem Vaterlande die Bahn zu einer neuen Erwerbsquelle eröffnet hat, von der nur zu wünschen ist, daß sie in Zukunft den Künsten und Gewerben von recht großer Bedeutung werden möge, was um so mehr zu erwarten ist, da schon jetzt die jugendliche Kunst es wagen kann, mit der uralten hochausgebildeten Kunst des Metallgusses in die Schranken zu treten. Vielleicht ist die Zeit nicht mehr fern, in welcher der erhabenen Kunst des heißen Metallgusses die Kunst eines kalten Gusses, wenn man sich dieses Ausdrucks bedienen darf, wird zur Seite gesetzt werden können.

Das zweite, in technischer Beziehung nicht minder interessante, Sortiment galvanoplastischer Arbeiten war unter

Nr. 3017 von Friedr. Vieweg u. Sohn, Buchhändler und Fabrikbesitzer in Braunschweig, zur Ausstellung geliefert.

Wenngleich weniger zahlreich und weniger vielseitig, als die vorhin besprochenen Arbeiten des galvanopl. Instituts, standen doch die der jetzt in Rede befindlichen Aussteller jenen an Bedeutsamkeit für Kunst und Gewerbe

nicht nach, sondern nahmen in sofern eine besondere Geltung in Anspruch, als sie die Nutzbarkeit der Galvanoplastik nach einer andern Richtung hin bekundeten. Wir haben nämlich die Vervielfältigung von Holzschnitten und Kupferdruckplatten im Sinne, welche die Aussteller bereits zu einer erfreulichen Vollkommenheit gebracht haben.

Als gelungene Proben dieses Verfahrens lagen uns 15 galvanoplastische Niederschläge von Holzschnitten und ein dergleichen von einer gestochenen Kupferplatte vor, die mit Rücksicht auf den Zweck, dem sie dienen sollten, durchaus nichts zu wünschen übrig ließen. Daß sie die zugehörigen Originale bis in die kleinsten Einzelheiten treu wiedergaben, braucht nicht erst versichert zu werden; denn gerade dies gehört ja zu den wesentlichsten Eigenthümlichkeiten der neuen Kunst, und eben so wenig bedarf es hier der Hervorhebung des ausgebreiteten Nutzens, den dieselbe auch in dieser Beziehung zu leisten fähig ist. Beweise dafür sind die vielen, bei den Ausstellern herausgekommenen illustrirten Werke, sowohl wegen der vortrefflichen Holzschnitte, als wegen ihrer sonstigen Ausstattung längst rühmlich bekannt, von welchen sich mehrere auf der Ausstellung befanden.

Nächstdem sahen wir noch zwei gelungene Hautreliefs der Portraitköpfe von Liebig und Börne, so wie einen galvanopl. Niederschlag nach der Todtenmaske Ferdinands von Schill, dessen Kopf bekanntlich in Braunschweig aufbewahrt wird.

IV. Erzeugnisse der Gold- und Metallschlägerei.

a. **Goldschlägerei.** Die feine Goldschlägerei war früher in Augsburg und Nürnberg allein zu Hause, ist aber jetzt in vielen größeren Städten Deutschlands, namentlich in Wien, München, Frankfurt a M. 2c. und auch im Auslande, in England und Frankreich, zu finden. Das Produkt derselben besteht theils in ganz feinen Goldblättchen (Goldschaum oder Blattgold), welche durch das Schlagen des Goldes in Pergament, dann in feinen Goldschlägerhäutchen, mit dem Handhammer hergestellt werden, theils in eben so gefertigten Silberblättchen (Blattsilber) und in Zwischgold (Blättchen aus Gold und Silber auf einander gelegt). Es ist kaum glaublich, bis zu welchem Grade der Feinheit auf diese Weise die genannten Metalle ausgetrieben werden. Die Dicke des feinsten Blattgoldes beträgt kaum den 200,000ten Theil eines Zolles, die des Blattsilbers etwa $\frac{1}{4}$ mehr. Ein Kubikzoll Gold, nicht ganz 24 Loth wiegend, deckt also, nachdem es der Goldschläger unter den Händen gehabt hat, eine Fläche von etwa 1400 Quadratfuß!

Die Goldschlägerhäutchen werden von den Goldschlägern selbst aus dem feinen Oberhäutchen vom Blinddarme der Ochsen bereitet, und nach ihrer Benutzung an die Metallschläger, von denen später die Rede sein wird, abgegeben. Diese bedürfen zur Herstellung des sogenannten Grünmetalls (Planir) vorzüglich guter Formen, wie sie in Deutschland nicht gefertigt werden

können. Deshalb bilden die abgelegten Goldschlägerhäutchen (Formen genannt), welche nun Metallschläger-Formen heißen, einen bedeutenden, sehr kostspieligen Artikel, der aus England bezogen werden muß. Eine solche Form kostet 40 Rthlr. Es wäre deshalb zu wünschen, daß den Formen Deutschlands eine der Englischen gleiche Qualität gegeben, oder ein Surrogat dafür erfunden würde.

Nur ein Nürnberger Fabrikant hatte Feinmetall nebst Formen, so gut sie in Deutschland überhaupt gemacht werden, zur Ausstellung gebracht.

Nr. 2188. Christian Friedr. Meinecke, Feingoldschläger und Formfabrikant. Ein Paar geschlagenen Goldformen, 1400 Blatt nebst Gold, zum Preise von 200 Fl.; eine Zwischgold- und eine Silberform, jede 650 Blatt nebst Gold und Silber zu 60 Fl.; ein Paar neue Formen, 1600 Blatt, zu 100 Fl. Ferner ein Buch lang Fein-Gold zu 9 Fl., ein dergl. lang Fein-Silber zu 1 Fl.; beide 300 Blatt enthaltend. Zwei Bücher mit 252 Blatt Maler- und Buchbindergold jedes zu 5½ Fl.; zwei dergl. mit 252 Blatt grünen und ordinären Goldes zu 2¾ Fl. das Buch; zwei Buch Zwischgold mit einer gleichen Anzahl Blätter, das eine zu 1 Fl. 36 Kr. das andere zu 2 Fl. 30 Kr. und zwei Buch Fein-Silber, ebenfalls 252 Blatt enthaltend, das eine zu 36 Kr., das andere zu 50 Kr.

Außerdem waren noch Proben von rohen und gearbeiteten Häutchen beigegeben, so daß nur noch die sehr einfachen Werkzeuge fehlten, um die ganze Fabrikation vor Augen zu haben. Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik vier Gehülfen mit dem Schlagen von Gold und Silber, mit der Anfertigung von Formen aus inländischen Material aber drei Arbeiter.

b. **Metallschlägerei.** Dieser Gewerbzweig, welcher die Darstellung des unächten Blattmetalles begreift, war früher nur in Nürnberg und Fürth zu Hause, ist aber seitdem auch in München einheimisch geworden, in welcher Stadt mit der neu entstandenen Metallfabrik von Leo Haenle auch die Papiermetallisirung und Bronzefarben-Fabrikation verbunden ist. Sie beschäftigt dort mindestens 21 Metallschlägergesellen, außerdem die nöthigen Einlegerinnen, Zainer u. m. A., zusammen etwa 75 Personen.

An andern Orten ist der in Rede befindliche Gewerbszweig wenig oder gar nicht bekannt, weshalb es nicht überflüssig sein dürfte, hier Einiges darüber beizubringen.

Das Material für unächtes Blattmetall ist, je nachdem die Farbe roth oder weiß sein soll (Metallgold und Metallsilber): Kupfer, Zinn oder Neusilber. Für Zwischenfarben, welche die gewöhnlichsten und die schwierigsten für die Darstellung sind, kommt eine eigenthümliche Legirung in Anwendung. Das Metall wird geschmolzen und in Zaine gegossen; diese werden zwischen Walzen gestreckt, geglüht, gescheuert, abermals gestreckt und so fortgefahren, bis man lange Bänder erhalten hat. Diese Bänder werden nach dem letzten Scheuern

in Quadrate geschnitten, und dieselben mit dem Handhammer zuerst zwischen Pergamente, dann zwischen den Metallschlägerhäutchen ausgeschlagen.

Das Gießen der Zaine muß der Kosten wegen in großen Quantitäten geschehen, weshalb denn nur der vermögende Metallschläger im Stande ist, selbst zu gießen, während der Geringere bisher bei jenem kaufen oder mitgießen lassen mußte. Hierin ist Nürnberg den Metallschlägern zu Hülfe gekommen. Die großen Messingwerke daselbst, welche theils Bleche im größten Maaßstabe walzen, theils Folie oder Flittermetall schlagen, theils Draht ziehen, zogen die Bereitung des Blattmetalles in ihr Bereich; sie gießen daselbst jetzt in jeder Nuance, und strecken es auf ihren Walzwerken so weit, daß es unmittelbar zum Einlegen in das Pergament geeignet ist. So nimmt sich der Metallschläger, der zu wenig bedarf, um selbst gießen zu können, aus diesen Fabriken das nöthige Quantum, und ist damit nicht nur des Gießens sondern auch des Zainens enthoben, ein Vortheil, wodurch das ganze Metallschlägergeschäft sehr gestiegen ist.

Der Umfang dieses Geschäftes ist höchst bedeutend. In Nürnberg befinden sich 3 Metallschlägermeister, in Fürth derzeit 68 Meister, 100 Gesellen, 24 Zainer, 110 Einlegerinnen, (deren Geschäft es ist, die Metallblätter zu zerschneiden, in die Formen und zuletzt in die Bücher einzulegen), und 20 Lehrlinge, zusammen 322 Personen. Die Produktion beträgt jährlich 2½ Millionen Buch Metall. Die Wichtigkeit dieses Artikels, der in der ganzen Welt verbraucht wird, hat in Frankreich und England wiederholte Versuche hervorgerufen, den Erwerbszweig dorthin zu verpflanzen. Besonders ging das Augenmerk dahin, die Händearbeit durch Maschinen zu ersetzen, was bei der Einförmigkeit der Arbeit, dem einfachen Schlagen mit dem Hammer, sehr leicht möglich scheint. Jedoch eine genaue Kenntniß des Verfahrens giebt bald die Überzeugung, daß hier die Maschinen mit Vortheil nicht anzuwenden sind, und so blieb, und bleibt auch ferner noch, die ganze Produktion für Deutschland gesichert, das in der Handarbeit mit jedem andern Lande Konkurrenz halten kann.

Ausgestellt hatten nur Nürnberger und Fürther Fabrikanten. Die Münchener Fabrik hatte unterlassen, ihr Bestehen durch Einsendung von Proben ihrer Erzeugnisse zu bekräftigen.

Nr. 2584. Conr. Kübler, Metallschlägermeister in Nürnberg, hatte die verschiedenen Abstufungen der Fabrikation vom Zaine bis zum fertigen Metallblatte durch entsprechende Proben zur Anschauung gebracht. Unter den eingesandten Erzeugnissen dieses Fabrikanten befanden sich verschiedene Sorten rothen, hochgelben und weißen Metalls; dann Schowin (Abfall der Metallblätter), ferner Proben des Blattmetalls, auf Papier aufgelegt. Besonders hervorzuheben sind die von dem Aussteller eingesandten Proben feinen Planirmetalls (grünen Metallgoldes), welche auf der Ausstellung kaum ihres Gleichen hatten. Angeblich ist des Einsenders verstorbener Vater, Joh. Jac. Kübler, der Erfinder dieses grünen Metalls.

Nr. 2948. Joh. Leonh. Linz in Fürth, eine Musterkarte von geschlagenem weißem Metall in eilf verschiedenen Sorten von besonderer Schönheit. Ferner sechs verschiedene Muster Planirmetall von Nr. 7 bis 12, zum Preise von 14 bis 30 Fl. das Buch, deren jedes aus 12 Büchlein besteht.

Nr. 2952. Konrad Espermüller sen. in Fürth: eine Musterkarte mit geschlagenem gelben Metall, feines Planirmetall in zwei verschiedenen Sorten zu 45 und 66⅔ Fl. das Hundert Buch.

Die Firma Espermüller ist die älteste noch existirende in Fürth, und hat das Geschäft erhalten, da es durch unglückliche Konjunkturen auf wenige Meister beschränkt war.

Nr. 2971. J. P. Böhnert in Fürth: Muster von ordinärem Metall zu dem sehr billigen Preise von 30 Fl. für das Hundert Buch.

Nr. 3000, von G. L. Fuchs und Söhnen, Metallschlägern und Bronzefarben-Fabrikanten daselbst, war ein Mustersortiment geschlagenen Metalles ausgestellt, welches gleich dem von Kübler die verschiedenen Stadien der Metallschlägerei darstellte. Dabei befanden sich auch einige Buch feinen Planirmetalles, welches seit langer Zeit allgemein als vorzüglich gut renommirt ist.

c. **Bronzefarben.** Ehe die Metallblätter in die Bücher eingelegt werden, müssen sie ausgesucht, die zerrissenen ausgeschossen, die übrigen an den Rändern gleich geschnitten werden. Die ausgeschossenen Blätter und der Abfall des Beschneidens heißt Schowin, und wird zu einem andern, denselben Städten eigenthümlichen Fabrikationszweige verwendet. Der Schowin wird nämlich fein zerrieben, geschlemmt, gesiebt, in einem Ofen geglüht, und dann als Bronzefarben in den verschiedensten Nüancen verkauft.

Das hauptsächlichste Geheimniß ihrer Fabrikation besteht in dem richtigen Hitzegrad beim Glühen, wodurch vornemlich jene schönen, lebhaften Farben, welche diesen Pigmenten eigenthümlich sind, hervorgebracht werden. Sie dienen für Tapetenmalerei, Buntdruck, zum Bronziren der Metalle und zu vielen andern Zwecken. In Nürnberg bestehen zwei, in Fürth 21 Etablissements mit 60 Arbeitern, die sich mit diesem Industriezweige beschäftigen.

Es ist nicht möglich, von bloßem Anschauen, oder selbst nach vorgenommener Probe, sogleich ein Urtheil über die Güte der Bronzefarbe zu fällen. Außer ihrer Feinheit und Ergiebigkeit, die sich allenfalls gleich bestimmen läßt, muß sie auch haltbar sein, und hierin besteht eine große Verschiedenheit im Fabrikate. Wegen der Unsicherheit des Urtheils hält sich auch der Kaufmann ausschließlich an bekannte und erprobte Firmen, und ist uns daher auch hier kein bestimmtes Urtheil möglich.

Ausgestellt hatten zwei Nürnberger und vier Fürther Bronzefarben-Fabrikanten.

Nr. 1391. Birkner und Hartmann in Nürnberg: ein vollständiges Assortiment von Proben geriebener Bronzefarben in kleinen Flaschen, deren

Preise folgendermaßen notirt waren: Für das Nürnberger Pfund Bronzefarben: in Rosa von 36 bis 65 Fl., Lachsfarbe 16 bis 55 Fl., Engl. Silber 30 bis 55 Fl., Violet 24 bis 45 Fl., Engl. Grün 4 bis 32 Fl., verschiedene rothe, gelbe und Kupferfarben 4 bis 30 Fl., desgl. Hochgelb, Orange, Braun ꝛc. 2 bis 18 Fl. Endlich Gold-, Silber- und Kupfer-Streusand das Pfund zu 1⅔ Fl. — Nach dem äußern Ansehen schienen die Pigmente von besonderer Güte und dabei sehr preiswürdig zu sein.

Diese noch nicht lange bestehende Fabrik beginnt ihre Arbeit mit dem Schmelzen und fertigt alle Stufen der Metallschlägerei und Bronzefarben-Fabrikation durch. Durch ihre tüchtigen Leistungen hat sie sich bereits einen guten Ruf erworben.

Nr. 1397. Wilh. Brandteis in Fürth: Muster von Bronzefarben und Buchmetallfabrikate, welche allen Anforderungen zu entsprechen schienen. Wir müssen bedauern, daß diesen Farben nicht auch eine gedruckte Musterkarte beigegeben war. Im Papier läßt sich die Bronze nicht gut erkennen, da zwar die Feinheit und allenfalls der Farbenton, nicht aber ihre Verarbeitungsfähigkeit beurtheilt werden kann.

Nr. 2592. N. Woerlen in Nürnberg, Proben verschiedener Bronzefarben in Päckchen. Dieselben erschienen als eine treffliche und preiswürdige Waare, was auch durch die beigelegte Musterkarte, das Bairische Wappen darstellend, genügend bestätigt wurde; denn die dazu angewendeten Bronzefarben zeigten hier neben ihrer Schönheit auch eine vorzügliche Brauchbarkeit.

Nr. 2968. Paul Segitz seel. Wittwe in Fürth. Eine Musterkarte mit Bronzefarben nebst einem chromatischen Preiskourant. Dieser zeigte nicht nur die Muster der Bronzen in verschiedenfarbigen Vierecken, sondern die Pigmente waren auch in allen Nüancen auf eine künstlerische Weise zu einer, in Komposition und Ausführung gelungenen Zeichnung benutzt, welche den großen Umfang, dessen die Anwendung der Bronzefarben fähig ist, zu erkennen gab. Die Musterkarte war komponirt und ausgeführt in dem lithographischen Institut von Chr. Oppel in Fürth, das wegen seiner vortrefflichen Metallfarbendrucke bekannt ist. Herr Oppel hatte einen Abdruck dieser Musterkarte als Probe seiner Leistungen unter Nr. 3009 ausgestellt.

Nr. 2987. Gust. Lepper in Fürth, eine große Anzahl von Bronzeproben in verschiedenen Farbennüancen, sowohl gedruckt als in Natura, nebst Adreßkarten. Als ausgezeichnet schön sind namentlich die rothen Bronzefarben hervorzuheben.

Nr. 3000. G. L. Fuchs und Söhne daselbst, hatten außer den vorhin erwähnten Erzeugnissen ihrer Metallschlägerei auch ein vollständiges Mustersortiment von Bronzefarben eingesandt. Die beigegebene mit diesen Farben gedruckte Musterkarte ließ dieselben als sehr schön erkennen.

Die Firmen Fuchs und Segitz in Fürth sind zwei von denen, deren Klang allein für die Güte der Waaren bürgt. Das Alter dieser Fabriken und die lange Erprobtheit gewannen ihnen ein allgemeines Vertrauen. Fuchs

namentlich hat auch bereits wegen seiner Leistungen in der Metallschlägerei und Bronzefarbenfabrikation, welche ihm die bedeutendsten Fortschritte verdanken, bei frühern Ausstellungen die silberne Medaille erhalten.

c. **Rauschgold** (Knittergold). Das Rauschgold, unter Wasserhämmern ganz dünn geschlagenes Messing, wird wohl kaum an einem andern Orte gefertigt als in Nürnberg, in diesem Orte aber in großem Maaßstabe. Dieser Fabrikationszweig erfordert sehr große und kostspielige Einrichtungen und beschäftigt allein in Nürnberg in den vier vorhandenen Fabriken, welche übrigens noch außerdem Messingblech, Draht ꝛc. machen, über hundert Arbeiter. Das Rauschgold ist hauptsächlich für die Ausfuhr bestimmt, und zwar nach Ost- und Westindien; jedoch wird es auch im Inlande zu vielerlei Verzierungen verwendet, z. B. zu gepreßten Bordüren für Spiegel, zu Flinkerlein ꝛc. — Proben dieses Fabrikates hatten ausgestellt:

Nr. 2189. **Karl Hörmann von und zu Gutenberg** in Nürnberg verschiedene Proben von Rausch- und Metallgold; und zwar: Rauschgold in drei Sorten, mit Nr. 3, 5 und 7 bezeichnet, zum Preise von 1 Fl. 28 Kr., 1 Fl. 38 Kr. und 1 Fl. 45 Kr.; Metallgold in Roth, Ordinär-, Mittel- und Hochgelb und in Englisch Grün zu 1 Fl. 45 Kr. das Bairische Pfund. Mit Rücksicht auf die Güte der Fabrikate können diese Preise nur als billig anerkannt werden.

Diese Fabrik, welche sich mit denselben Artikeln wie die des folgenden Ausstellers, nämlich mit Tafel- und Rollmessing, so wie mit Tafel- und Roll-Tomback, ebenso mit Messing- und Tombackdrähten, Rauschgold und Rauschsilber befaßt, hat ihre Werke in Nürnberg, Wöhrd, Lauf und Schwanenlohe; sie bestehen aus Drahtzug, Messingsäg-Maschine, Walzwerk ꝛc. und beschäftigen 30 Arbeiter. Die Hörmann'sche Fabrik war die erste, welche die für das Metallschlagen geeignete Composition bis zu einem gewissen Grade vorgewalzt lieferte und diesem so bedeutenden Industriezweige dadurch großen Vorschub leistete.

Nr. 2197. **H. P. Volkamer seel. Wwe. und Forster** in Nürnberg. Außer den schon früher besprochenen Messingblechen und Drähten liegen uns hier noch die aus obiger Fabrik zur Ausstellung gegebenen Proben von Rauschgold, Knitter- und Lahngold zur Berichterstattung vor. Dieselben entsprachen in jeder Hinsicht den Anforderungen, welche an Fabrikate dieser Art gemacht werden können, sowohl in Hinsicht der Güte als der Angemessenheit der Preise. Was insbesondere die letzteren betrifft, so waren dieselben in dem beigefügten Preisverzeichnisse für Lahngold in drei verschiedenen Sorten (Nr. 3, 5, 7) zu 154, 165 und 182 Fl., für Lahnsilber desgl. zu 216, 227 und 244 Fl. der Bairischen Centner notirt.

Daß diese Fabrik bereits über 300 Jahren besteht und sich im Laufe der Zeit außerordentlich vergrößert hat, haben wir bereits S. 284 angeführt. Zur Ergänzung fügen wir nur noch Folgendes hinzu:

Da sich die Arbeiten, des besondern Rufes der Fabrik wegen, allmählig sehr vermehrten und stabil wurden, bildete sich der einfache Hammer bei Lauf am Holze, 1½ Stunde von Nürnberg entfernt liegend, zu einem mit zwei Thoren geschlossenem Ort um, der bloß die Arbeiter der Fabrik enthält. Es siedelten sich ein Bäcker, Metzger, Schuster, Wirth und andere Handwerker an. Die Fabrikherren stifteten eine Schule für die Kinder der Arbeiter und der umliegenden Ortschaften, und sorgten für die Ortspolizei durch die Anstellung eines Nachtwächters und Thorsperrers.

Derzeit zählt das Werk 9 Wasserräder, wovon 2 zum Betrieb einer gut eingerichteten Korn-Mühle gehören.

Das Rausch-Lahngold wird in zwei Werkstätten unter zwei Hämmern ausgeschlagen. Die Fabrikation dieses Produktes hat sich sehr verbessert. Eine Sorte Lahngold, Nr. 7, enthielt sonst 30 bis 34 Blatt, 34 Zoll lang und 7 Zoll breit; seit 10 Jahren enthält eine gleiche Sorte mehr als 60 Blätter ohne verminderte Maße. Mit diesem Fabrikat verbindet sich auch gleichzeitig die Bereitung des unächten Blattgoldes. Zwei der angeführten Wasserräder, so wie deren Gerinne sind massiv von Eisen mit 5 und 10 Fuß breiten Schaufeln. Außer den angeführten Maschinen dienen vier Drehbänke zur Erhaltung der Maschinen, verbunden mit einer vollständigen Werkstätte, in welcher mit Ausnahme des Eisengusses sämmtliche erwähnte Maschinen gebaut wurden.

Das zur Fabrikation erforderliche Eisen-Material, Kupfer und Zink bezieht die Fabrik größtentheils aus der Preußischen Monarchie, und beträgt dasselbe jährlich 8—900 Centner. Der Umsatz der Fabrik hängt von den Handels-Konjunkturen ab, stellt sich aber jährlich im Mittel auf 100,000 Fl.

Zu bemerken ist noch, daß alle Arbeiter stabil sind, freie Wohnung haben, und im Krankſein, bei Verunglückung, so wie wenn hoher Wasserstand oder Kälte die Arbeit unterbricht, dennoch einen Tagelohn aber im Alter, eine Pension beziehen. Ebenso wird bei Todesfällen der Arbeiter für die Wittwen gesorgt.

d. **Metallfolien.** Der Metallschlägerei reihen wir noch ein anderes Gewerbe an — die Fabrikation der Metallfolien — die sich als Material sehr dünner Metallbleche bedient, und sich mit dessen Färbung beschäftigt.

Man unterscheidet hierin Zinnfolie und ächte Folie. Die erstere ist das gewöhnliche Material zum Belegen der Spiegelgläser. Die ächte Folie ist versilbertes Kupfer (manchmal auch feines Silber), welches alle Farben in natürlichen Nüancen erhält, und besonders zur Unterlage für Edelsteine benutzt wird, während die unächte Folie zu mannigfachen Spielzeugen u. s. w. verwendet wird.

Proben dieses Fabrikats waren nur von zwei Ausstellern, einem Nürnberger und einem Fürther, eingesandt.

Nr. 1393. Crämer und Comp. in Nürnberg, bereits S. 110 dieses Berichtes als Aussteller trefflicher Spiegelfolien erwähnt, hatte außerdem

eine Musterkarte mit 20 Blättern gefärbter Kupfer-, Zinn- und Silberfolien, nebst Proben von Folienflintern in verschiedenen Dessins eingesandt. Alle diese Fabrikate hatten, wie dies aus einer so tüchtigen Fabrik nicht anders zu erwarten stand, eine tadellose Beschaffenheit, welche den nachfolgenden Preisen vollkommen entsprach. Gefärbte Zinnfolien in Blättern von 108 □Zoll das Blatt zu 12 Kr.; desgl. Kupferfolien von 42 □Zoll zu gleichem Preise; desgl. Silberfolien von 4½ □Zoll zu 9 Kr. Aus Folien gestanzte Flintern, das Loth zu 45 Kr.

Nr. 2978. Henninger, Firma: J. A. G. Mennesdörfer Wittwe in Fürth, hatte endlich noch eine Musterkarte mit gefärbten Kupferfolien in allen Nüancen zur Ausstellung gebracht, welche eine nicht minder lobende Erwähnung verdienen.

§. 11.
Lackirarbeiten, kurze Waaren und diverse Artikel.

I. Lackirte Waaren und Lampen.

Seit den letzten funfzig Jahren hat dieser Industriezweig in Deutschland reißende Fortschritte gemacht; besonders hat die Malerei den Deutschen Lackirarbeiten das Übergewicht über die fremde Produktion verschafft. Und zwar gelang es nicht allein der kurrenten Waare, durch ihre Wohlfeilheit sich den Weg auf fremde Märkte zu bahnen, sondern auch die schönsten, theuersten Gegenstände sind um ihrer Vollkommenheit willen allenthalben gesucht. Die Magazine zu London und Paris sind mit feinen Deutschen Lackirwaaren gefüllt; Frankreich und Spanien zeigen, wie die Deutschen Märkte, kurrente lackirte Waaren; ja wir können diesen Industriezweig zu denen zählen, in welchen Deutschland seinen eigenen Bedarf vollständig deckt, und noch bedeutende Quantitäten für den Export fertigt.

Die Ausstellung enthielt Muster aller Abstufungen dieses Fabrikationszweiges; große Tischplatten mit feiner Malerei und Dosen für den gewöhnlichen Gebrauch zeigten den hohen Standpunkt, bis zu welchem er gelangt ist. Namentlich müssen wir hervorheben, wie mancher Fabrikant selbst die kleineren Meßartikel in einer Vollendung eingesendet hatte, welche sie ohne Rücksicht auf den Preis für vorzüglich erklären ließ. Und diese Vollendung gewann um so mehr Werth dadurch, daß sie nicht bloß den lackirten Waaren der Ausstellung nachgerühmt werden kann, sondern in gleicher Weise auf jeder Messe zu finden ist. Wir werden bei dem Spezialurtheil hierauf zurückkommen.

Das oben ausgesprochene Urtheil gilt sowohl von den Lackirungen auf Blech, wie nicht minder von denen auf Papiermaché, Holz ꝛc., die wir der Vollständigkeit wegen hier mit abhandeln wollen, wenngleich sie ihrem Grundstoffe nach eigentlich einer andern Rubrik angehören dürften. Bei allen diesen Waaren ließ die Lackirung durchaus nichts zu wünschen übrig; die Lacke und die Firnisse waren fest und glänzend, der Schliff und die

Politur ausgezeichnet. Dadurch, daß die höhere Kunst der Malerei bei diesem Industriezweig einen so erfreulichen Eingang gefunden, sind Arbeiten hervorgerufen worden, von denen manche mit demselben Recht auf einer Kunst- wie auf einer Gewerbe-Ausstellung hätten gezeigt werden können. — Auch manche neue Produktionen fanden sich vor; so unter Anderm die Nachahmungen fremder Stoffe durch entsprechende Lackfarben, unter welchen namentlich ausländische Hölzer und Schildpatt auf das Täuschendste nachgeahmt waren.

Was insbesondere die lackirten Blechwaaren betrifft, so hat die Fabrikation derselben eine große Unterstützung erhalten durch jene Umgestaltung in der Bearbeitung der Metallbleche überhaupt, die wir bei Beurtheilung der Klempnerarbeiten (S. 270) als den Klempnern so verderblich angeführt haben. Wenn sonst Klempner mühsam und nur nach langer Übung, drei und vier Bleche in einander gepackt, mittelst des Treib- und Schlichthammers aufgetieft haben, werden sie jetzt leicht und schnell mit einem kräftigen Prägewerke geprägt; die Sekken, welche sonst nur unvollkommen mit dem Hammer, und nicht einmal nach jeder gegebenen Zeichnung, geschlagen werden konnten, werden heute in jeder beliebigen Form zu Hohlkehlen und scharfen Kanten gezogen; was früher mit Anwendung kostbarer Messingformen in Zinn gegossen wurde, wird gegenwärtig auf der Drehbank aus Zinn-, Zink- oder Messingblech gedrückt; die Präsentirbretter und Körbchen, welche sonst künstlich zugeschnitten, mit Holzhämmern gespannt, mit eingelegten Drähten gesteift, nur in einfachsten Formen angefertigt werden mußten, und selbst in diesen Formen, des Löthens halber, nie vollkommen rein, scharf und makellos ausfielen, waren auf der Ausstellung in den verwickeltsten barocken Formen aus einem Stücke schwarzen oder verzinnten Bleches geprägt zu sehen. Ja diese Prägewerke geben zugleich mit der Form auch noch denjenigen Grad der Spannung, den sonst nur der geschickteste Blecharbeiter mittelst des Hammers erzielen konnte. — So hat die Vervollkommnung der Blecharbeiten durch die Anwendung mechanischer Hülfsmittel wesentlich beigetragen, nicht nur die Schönheit der Deutschen lackirten Blechwaaren möglich zu machen, sondern sie auch um den Preis herzustellen, den ein belangreicher Absatz voraussetzt.

Bei dem erfreulichen gegenwärtigen Stande dieses Industriezweiges drängt sich uns die Erinnerung an den auf, der zuerst denselben in Deutschland einführte. Es war der verstorbene Stobwasser, welcher der Erste, im Jahr 1763, in Braunschweig eine Lackirfabrik gründete, die unter Friedrich dem Großen (1773) auch in Berlin konzessionirt wurde. Mit dieser Fabrik verband Stobwasser eine Malerschule, deren Zöglinge, wie in Deutschland allenthalben bekannt ist, sich nach und nach überall hin verbreiteten und so diesen Industriezweig zum Deutschen Gemeingut machten. Noch gegenwärtig sind unter den bedeutendsten Fabrikanten Deutschlands die meisten aus dieser Schule hervorgegangen.

Mit den Lackirfabriken pflegt in der Regel auch die Verfertigung der Lampen, die einen bedeutenden Artikel unter den lackirten Blechwaaren bilden, verbunden zu sein, obwohl einzelne Fabriken auch bloß für diesen Artikel bestehen. — Wir lassen hier die Lampen, so fern sie nicht schon bei den Klempner-Arbeiten zur Sprache gekommen sind, unmittelbar hinter den Lackirwaaren folgen.

a. **Lackirte Waaren.** Im Ganzen hatten sich 17, theils größere, theils kleinere Lackirwerkstätten bei unserer Ausstellung betheiligt; darunter 10 aus Preußen und unter diesen wieder 6 allein aus Berlin, wo dieser Industriezweig wohl überhaupt die größte Ausdehnung erhalten haben möchte. Nachstehend sind zuerst die Preußischen Aussteller nach Ordnung der Katalog-Nummern aufgeführt; dann folgen die des übrigen Deutschlands in gleicher Ordnung.

Nr. 122. C. Wiebcke, Lampen- und Lackirwaaren-Fabrikant zu Berlin, bereits früher (S. 144) als Aussteller lobenswerther Bronzewaaren erwähnt, hatte außerdem auch mehrere hieher gehörige Artikel seiner Fabrikation eingeliefert. Besonders hervorzuheben sind zwei Kaffeebretter, das eine zum Preise von 8 Rthlrn., das andere von achteckiger Form zu 13½ Rthlr. Beide zeigten eine treffliche Malerei (Fruchtstücke), welche besonders um der geschmackvollen Zeichnung und des lebhaften Kolorits willen alle Anerkennung verdiente. Auch die Lackirung war durchgängig gut und dem Rufe der Fabrik entsprechend.

Nr. 123. C. H. Stobwasser, Fabrikbesitzer in Berlin, der Nachkomme jenes ersten Lackirwaaren-Fabrikanten, hatte außer mehreren Bronzearbeiten und Lampen viele lackirte Waaren ausgestellt, welche den Beweis lieferten, daß er den alten Ruf der Fabrik durch Solidität der Arbeit zu erhalten bemüht war. Zunächst ist ein Ofenschirm mit Gemälde, den heiligen Michael nach Raphael darstellend, von einem Maler seiner Fabrik in Braunschweig ausgeführt, als recht lobenswerth hervorzuheben; der Preis war zu 165 Rthlrn. notirt.

Besonders rühmlich und ausgezeichnet sind Stobwasser's Nachahmungen fremder Stoffe. Ein Taufaltar von Holz, einem roth geaderten Marmor nachgeahmt, Preis 60 Rthlr., war ganz vortrefflich. Noch glücklicher gelungen erschien die Nachahmungen eines Achates; minder gut lapis lazuli und Serpentinstein; dagegen war das Schildpatt wieder in einer Natürlichkeit nachgeahmt, die nichts zu wünschen übrig ließ.

Zwei hübsche Blumenvasen auf lapis lazuli Grund mit gemalten Prospekten in Medaillon, funfzehn größere und kleinere Kaffeebretter mit vortrefflicher Nachahmung des Polysanderholzes und Schildpattes, zwölf Brodkörbe der verschiedensten Form und Farbe, zum Theil durchbrochen, viele Papiermaché-Artikel, ein Geigenkasten, vom Rechnungsrath König, nebst einer Toilette unter Nr. 66 ausgestellt, von Stobwasser lackirt, gaben Kunde

von dem großen Umfange der Stobwasserschen Fabrik und von der Schönheit ihrer Erzeugnisse.

Nr. 127. Wittwe Auguste Lorenz, geb. Hohmann, in Berlin, hatte ein lackirtes Kaffeebrett eingeliefert, ohne dessen Verfertiger zu nennen. Im Grunde war eine Tapisserie-Arbeit auf Stroh, wahrscheinlich von der Hand der Einsenderin, angebracht, die wohl als das Wesentlichste an diesem Gegenstande zu betrachten sein dürfte.

Nr. 150. G. F. Opitz, Zinngießer- und Lackirwaaren-Fabrikant in Berlin, vier verschiedene Tischleuchter zu 2 Rthlrn. und 8 Rthlrn. das Dutzend; zwei Kirchenleuchter nebst dazu passendem Kruzifix mit Verzierungen, im Gesammtpreise von 40 Rthlrn., und mehrere andere kurrente Artikel, die in Form und Ausführung gelungen waren. Lack und Verzierungen gehörten zu den guten, die Preise sind den billigeren beizuzählen.

Zu bedauern war, daß dieser Fabrikant nicht ein reichhaltiges Assortiment seiner kleineren beliebten Handelsartikel ausgestellt hatte.

Nr. 207. J. Zobel, Klempnermeister in Berlin, hatte einen neuen Artikel ausgestellt, nämlich verschiedene Zucker- und Fruchtkörbe, Schalen, Tabackskasten rc. aus Blech, mittelst einer eigenen Maschine in verschiedenen Dessins mit runden Löchern durchbrochen, wodurch die Arbeit ein sehr zierliches, leichtes Ansehen erhielt. Die Dessins waren gut gewählt, die Preise billig. Die Körbe in verschiedenen Formen und Farben von 12½ bis 20 Rthlrn. das Dutzend; Fruchtschaalen in drei Sorten von 15 bis 25 Rthlrn., und Tabackskasten zu 28 Rthlrn. das Dutzend. Ein Papierkorb von 21 Zoll Höhe kostete 12 Rthlr.

Aussteller verdient für diesen neuen Artikel unsere volle Anerkennung.

Nr. 226. C. A. Eckardt, Klempnermeister in Berlin, hatte mehrere, aus durchlöchertem Zinkblech gefertigte Gegenstände ausgestellt, welche durch saubere Arbeit und geschmackvolle, wenngleich einfache, Formen sich vortheilhaft auszeichneten. Dieselben bestanden aus einem Obstkörbchen zu 25 Sgr.; einer Nachtlampe für Kranke zu 2 Rthlrn.; zwei Strickkörbchen zu 20 Sgr. das Stück; zwei Paar Fenster-Vorsetzern zu 4 und 6 Rthlrn. das Paar und zwei viereckigen Kästchen zum Preise von 1½ und 2 Rthlrn. das Stück.

Nr. 958. Nik. Leonh. Thießen, Lackirwaaren-Fabrikant zu Königsberg in Preußen: einen Kaffee- und Theemaschinenvorsatz aus lackirtem und gemaltem Blech zum Preise von 5 Rthlrn., zwei kleine lackirte Holzkasten nebst dazu gehörigen Untersätzen, für den Toilettengebrauch bestimmt, das Stück zu 14 Rthlrn. Die Gegenstände waren streng im Japanesischen Styl gehalten; der Lack und die Malerei, jenen Original-Arbeiten ebenfalls täuschend nachgeahmt, ließen nichts zu wünschen übrig.

Nr. 1040. Von Friedrich Lutz in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf, waren mehrere empfehlenswerthe Muster von geprägten Blechwaaren mit verschiedenen Lackirungen eingesandt. Darunter Theebretter, Teller, Brod-

körbchen, Flaschen- und Gläserträger, Blumenvasen; ferner Leuchter verschiedener Art, Cigarren- nnd Fidibushalter, Aschen- und Eierbecher; aus Blech geprägte Fidibuslampen, Platmenagen, Senfgestelle, Tabacksdosen u. dgl. m.

Sämmtliche Gegenstände ließen in Hinsicht der Form und Ausstattung nichts zu wünschen übrig.

Nr. 2144. Schaafhausen u. Dietz in Coblenz, die Firma der ältesten Lackirfabrik in den Rheinlanden, war durch eine große Auswahl ihrer trefflichen Erzeugnisse bei unserer Ausstellung vertreten. Wir heben hervor: ein Theebrett von Papiermasse mit Perlmutter und Gold verziert, zum Preise von 20 Rthlrn.; drei dergleichen minder reich, von 5½ bis 13 Rthlr.; drei dergleichen in verschiedenen Lackirungen, theils Ultramarin mit Gold, theils Schildpatt, von 4½ bis 6⅓ Rthlr. und vier ordinäre Theebretter von 1 Rthlr. 22 Sgr. bis 2 Rthlr. 20 Sgr. das Stück. Ferner ordinäre Präsentirteller von 5¾ bis 10½ Sgr. das Stück; verschiedene Brodkörbe von 15 Sgr. bis 1 Rthlr. 12 Sgr. das Stück und zwei große Brodkörbe im Gothischen Geschmack, das Paar zu 15 Sgr.; Lichtscheerenträger, das Stück von 4 bis 11⅓ Sgr.; Flaschenträger von 1⅓ bis 4 Rthlr. das Dutzend; Platmenagen in Ultramarin mit Gold zu 2 Rthlr. 12 Sgr., desgleichen leichtere in Glanzbronze zu 28 Sgr. das Stück u. m. A.

Sämmtliche Gegenstände verdienen unsere ganze Anerkennung; die Güte der Waare sowohl in den feinen wie in den ordinären Sorten war den Preisen völlig entsprechend, Lackirung, Malerei, Goldverzierung ꝛc. ließen nichts zu wünschen übrig, vor allen müssen wir aber die Perlmutter-Einlagen in Papiermaché als ausgezeichnet schön hervorheben. — Im Allgemeinen ließen diese Arbeiten erkennen, daß die in Rede befindliche Fabrik, den Fortschritten der Zeit folgend, mit Prägewerken und sonstigen mechanischen Hülfsmitteln vollständig ausgestattet und dadurch in den Stand gesetzt ist, ihren langjährigen guten Ruf ehrenvoll zu behaupten.

Nr. 2497. G. E. Schubert in Stettin: ein Assortiment lackirter Blechwaaren mit verschiedenen Verzierungen und Malereien.

Wegen der großen Anzahl verschiedenartiger Gegenstände, die dieses Sortiment bildeten, müssen wir wir uns auf folgende summarische Mittheilung beschränken: zehn Präsentirteller, von welchen zwei auf Befehl Ihrer Majestät der Königin angekauft worden sind, nach Maaßgabe der mehr oder minder reichen Ausstattung von 8 Rthlrn. bis 1½ Rthlr. das Stück; zwölf Brodkörbe, desgleichen von 19 Rthlrn. bis zu 6 Rthlrn. das Dutzend; zwei Kuchenteller mit Bronzebügel und mit Blumen auf farbigem Grunde verziert, zu 1⅞ und 2 Rthlrn. das Stück; sechs Zuckerkasten, das Dutzend von 7½ bis 14 Rthlr.; verschiedene andere Gegenstände, als Fidibusbecher, Schreibzeuge, Tafelleuchter ꝛc. und mehrere unlackirte Sachen, um die Arbeit im Rohen zu zeigen.

Sämmtliche Gegenstände waren vortrefflich lackirt, sauber gemalt und verdienten überhaupt die vollste Anerkennung. Die Grundfarben, schwarz

und blau, traten mit den hübschen Verzierungen in Gold angenehm hervor. Die Formen der Präsentirbretter waren meist barock im Englischen Genre; die Façon der lackirten Körbe ebenfalls sehr hübsch, oft eigenthümlich und neu. Die schärfste Prägung war an ihnen sichtbar, so wie nicht minder an den unlackirten Sachen aus rohem verzinnten Blech.

Die großartige Fabrikeinrichtung, welche aus dieser Einsendung kenntlich war, verdient um so mehr Anerkennung, als der Aussteller sich hierdurch das Verdienst erworben hat, einen neuen Industriezweig in eine Gegend eingeführt zu haben, in welcher der Gewerbebetrieb bisher sehr beschränkt war.

Unter den nichtpreußischen Ausstellern treten uns zunächst zwei Württemberger Fabrikanten mit reichhaltigen Einsendungen entgegen:

Nr. 1458. Vetter u. Hetzel, Inhaber einer Blechwaaren-Fabrik zu Ludwigsburg in Württemberg, welche außer verschiedenen ordinären, schon früher besprochenen, Blecharbeiten auch mehrere lackirte Waaren eingesandt hatten. Darunter sieben gemalte Kaffeebretter von 2 Rthlr. 13 Sgr. bis 6 Rthlr. 8 Sgr. das Stück; vier Präsentirteller, theils mit schwarzem, theils mit blauem Grunde und verschiedenen Verzierungen, das Stück von 9½ bis 13½ Sgr.; drei ordinäre Präsentirteller, mit Gold und Metalldruck auf farbigem Grunde, das Dutzend von 1 Rthlr. 13 Sgr. bis 1 Rthlr. 24½ Sgr. ꝛc.

Diese Gegenstände gehören zwar nicht zu den kunstreichsten Arbeiten, wohl aber zu den soliden und guten, welche durch ihre Wohlfeilheit großen Absatz finden und dadurch die Fabrik anerkennenswerth machen. Lack und Malerei waren tadellos, die Verzierungen geschmackvoll.

Die in Rede befindliche Fabrik bezieht ihr Rohmaterial aus Dillingen in Rheinpreußen, beschäftigt 120 Arbeiter und erzeugt jährlich an 2000 Zentner lackirter und verzinnter Blechwaaren, so wie Messing- und verzinnte Eisenwaaren, Lampen, Kochgeschirre u. dergl. m., die wegen ihrer billigen Preise sehr gesucht sind. Der Hauptabsatz findet, außer im Gebiete des Zollvereins, auch in Holland, Belgien, in der Schweiz ꝛc. statt, und sogar nach Amerika werden diese Waaren ausgeführt.

Nr. 1486. C. Deffner, Lackir- und Metallwaaren-Fabrikant in Eßlingen a. N.: ein reiches Assortiment ihrer mannigfaltigen Erzeugnisse, unter denen wir, um die Reichhaltigkeit und Preiswürdigkeit ersehen zu lassen, nur folgende hervorheben wollen: zehn Präsentirteller verschiedener Form und Größe; darunter viereckige von 4 Fl. 36 Kr. bis 24 Fl. und ovale mit feiner Malerei zu 48 Fl. das Dutzend. Zwanzig Kaffeebretter, und zwar viereckige für den gewöhnlichen Gebrauch von 2½ bis 8½ Fl., feine mit besonders reicher Malerei zu 22 Fl. das Stück; desgl. Sandwichform das Stück von 1 Fl. 3 Kr. bis 7 Fl. 48 Kr.; desgl. in Gothischer Form von 1 Fl. 36 Kr. bis 4 Fl. 48 Kr. Dreizehn Obstkörbe verschiedener Form, das Dutzend von 7 bis 18 Fl. Sechs Zuckerkästchen desgl. zu 7 bis 22 Fl. Mehrere Lichtscheerteller desgl. zu 5 Fl. 12 Kr. bis 5 Fl. 24 Kr.; Obst-

schalen das Stück zu 2½ Fl.; Etagèren und Menagèren zu 4 Fl. 24 Kr. bis 5 Fl. 45 Kr.; Tabackskästen mit Cigarren-Abstreichern zu 3 Fl. 12 Kr. das Stück. Ferner Cigarrenbecher das Dutzend von 6⅔ bis 9 Rthlr.; Spucknäpfe mit Sprungdeckel zu 32 Fl., desgl. einfache zu 18 Fl. 24 Kr. per Dutzend. Bureauschreibzeuge, Lichtschirme, Blumenvasen, Wagenlaternen u. dergl. m.

Sämmtliche Arbeiten lieferten den Beweis, daß sich die Fabrik alle Verbesserungen der Fabrikation zu eigen gemacht hat. Die Spannung der großen Präsentirbretter ließ so wenig wie die Lackirung zu wünschen übrig. Besonders glücklich wendet Deffner den Ultramarin an, und giebt diesem Grunde durch hübsche Goldverzierungen ein freundliches Ansehen. Auch die Malerei war vom Aussteller in gelungenen Mustern zur Anwendung gebracht; jedoch wurden diese Muster theilweise von Andern übertroffen. Die sämmtlichen Preise sind als billig anzuerkennen.

Außer den oben erwähnten lackirten Gegenständen hatte die Fabrik noch einige Artikel, unter Anderm Vogelbauer, Theekessel, Kaffeemaschinen, Leuchter von Messing und Plaqué ausgestellt, welche mehr als freie Handarbeit einen tüchtigen Klempner erkennen ließen.

Die Deffnersche Fabrik beschäftigt angeblich 175 Arbeiter, und die jährliche Produktion beträgt dem Geldwerthe nach durchschnittlich 100,000 Rthlr. Sie wird durch Wasserkraft betrieben, und besteht aus einer Messing- und Zinngießerei, einem Walzwerke für Messing, Tomback und silberplattirtes Kupfer, ferner aus den nöthigen Prägwerken und Werkstätten für Klempner, Metalldreher, Lackirer, Kupfer- und Steindrucker, so wie auch Ateliers für Maler, Lithographen und Verzierer aller Art nicht fehlen.

No. 1697. Scheller und Sohn, Metall-, Lackir- und Spielwaaren-Fabrikanten zu Cassel, hatten außer später zu erwähnenden Zinnfiguren auch folgende Lackirwaaren ausgestellt: einen fein lackirten Blumenkorb zum Preise von 11⅓ Rthlrn.; fünf dergl. Etagéren von verschiedener Größe mit 6 bis 24 Töpfchen, das Dutzend zu 2⅓ bis 8 Rthlr.; drei Pyramiden mit 5, 7 und 13 Töpfchen bezüglich 2⅓, 3 und 5⅓ Rthlr. und vier Muster von Blumentöpfen verschiedener Qualität von 10 Sgr. bis 1⅓ Rthlr. das Dutzend. Diese Gegenstände verdienen sowohl der guten Ausführung als der billigen Preise wegen lobende Anerkennung.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik über 40 Arbeiter, von welchen etwa die Hälfte, meist Knaben und junge Mädchen, sich mit der Anfertigung von Blumentöpfen und Gestellen beschäftigen. Obgleich die Fabrikation dieser Artikel erst seit einigen Jahren eingeführt ist, findet er doch schon einen bedeutenden Absatz in allen größeren Städten des Zollvereins und des übrigen Deutschlands.

Nr. 1906. J. H. Lohnau, Maler in Bremen, hatte als Erzeugnisse seiner Werkstatt ausgestellt: Zwei gemalte Theebretter von resp. 31 und 34 Zoll Länge, im Römischen Geschmack dekorirt, zum Preise von 17 Rthlrn. das Stück; ein dergleichen von 29 Zoll Länge, in gelungener Nachahmung

des Polisanderholzes, mit Perlmutter, Gold und weiß verziert zu 13 Rthlrn.; ein dergleichen von 26 Zoll Länge, in ähnlicher Weise wie das vorige ausgeführt, zu 11 Rthlrn., und ein bunt verziertes Theebrett von 24 Zoll Länge zum Preise von 7 Rthlrn.

Von allen diesen Theebrettern war die Form im Englischen Barockstyl gehalten; die technische Ausführung ließ nichts zu wünschen übrig, ja die Feinheit des Lackes bekundete eine nicht geringe Kunstfertigkeit. Besonders gelungen war die als Mittelstück des einen Theebrettes angebrachte Phantasiemalerei auf Goldgrund, Vögel um einen Springbrunnen schwärmend, die durch ihre schillernden Farben einen sehr angenehmen Eindruck machten.

Nächst den vorstehend besprochenen Lackirwaaren haben wir schließlich noch eines eigenthümlichen Kunstzweiges Erwähnung zu thun, der vorzugsweise in Deutschland zu einer bedeutenden Stufe der Vollendung gediehen ist. Derselbe besteht in den lackirten Kunstmalereien, und kann wohl nirgends trefflicher gefunden werden, als er sich auf unserer Ausstellung an einigen Wandgemälden, Tischplatten, Ofenschirmen ꝛc. gezeigt hat. Mehrere hieher gehörige Leistungen sind schon unter den Ausstellungs-Gegenständen der Stobwasserschen Fabrik vorgekommen; die noch zu besprechenden waren von folgenden drei Ausstellern eingesandt:

Nr. 1550. Louis Starke, Maler und Lackirer in Dresden, hatte als Probe seiner Kunstfertigkeit einen lackirten Ofenschirm aus Blech mit Malerei und Vergoldung zum Preise von 70 Rthlrn. eingesandt. Das in der Mitte des ziemlich großen Schirmes angebrachte, mit reichen Ornamenten in Gold umgebene Gemälde — ein Italienisches Genrestück — verdiente seiner zarten und guten Ausführung halber alle Anerkennung, die ihm auch durch Ankauf alsbald zu Theil wurde.

Entschieden obenan ist aber zu stellen:

Nr. 2623. H. Jakob in Schmölln (Sachsen-Altenburg), dessen Leistungen unstreitig das Vorzüglichste auf der Ausstellung waren. Die büßende Magdalene nach Batony, dieselbe nach Maes und die beiden Schwestern nach Begas waren so vortrefflich gemalt, daß sie jede Kunstausstellung geziert haben würden. Aber besonderes Lob verdient dieser Aussteller um seiner kurrenten Artikel willen. Dieselbe Vollendung, welche jene großen Gemälde zeigten, war auch auf seinen Müllerdosen bemerkbar. Die Lieblichkeit der kleinen Gemälde, die Zartheit des Colorits und die saubere Ausführung waren gleich bewundernswerth. Auch hat sich Jakob durch diese Arbeiten, die er zu sehr billigen Preisen auf Messen verkauft, einen guten Ruf erworben.

Nr. 2924. Endlich hatten noch W. Stockmann und Comp., Hof-Lackirfabrikanten in Braunschweig, folgende Gegenstände eingesandt: Eine lackirte und gemalte Tischplatte aus Blech von 32 Zoll im Gevierte, einen Alchymisten im Laboratorium (nach Teniers) vorstellend, zum Preise von 27 Rthlrn.; eine zweite Platte, worauf Beduinen im Kampfe mit Löwen, zum Preise von 55 Rthlrn., und ein Gemälde auf Blech — einen Ritter

mit seiner Dame aus der Kirche kommend — nach der Niederländischen Schule ausgeführt, zu 32 Rthlrn. Sämmtliche Gegenstände zeichneten sich durch feine Malereien, sowie durch vortrefflichen, glänzenden Lack vortheilhaft aus.

Außerdem waren noch feine Müllerdosen, das Dutzend zu 42 bis 54 Rthlrn., und eine Rauchtabacksdose aus lackirtem Blech, das Dutzend zu 48 Rthlrn., ausgestellt, die als gute und preiswürdige Arbeiten anzuerkennen sind.

b. **Lampen.** Die Konstruktion der Lampen, so weit sie uns zur Beurtheilung vorlagen, bot im Wesentlichen nichts Neues dar. Wohl waren einige Verbesserungen bemerkbar, welche die Leitung des Dochtes, die Stellung des Ölgefäßes betrafen, aber diejenigen Theile, von welchen die Helligkeit und der Bedarf des Brennmaterials wesentlich abhängen, zeigten wenige oder gar keine Änderungen.

Die Ölspritlampen (Müller'sche Lampen) waren in großer Zahl vorhanden, theils als Tischlampen, theils als Kandelaber und Kronleuchter; sie zeigten hierdurch eine vergrößerte Anwendung dieser Beleuchtungsart, die auch allenthalben nicht unvortheilhaft sein wird, wo der Weingeist sehr wohlfeil ist. — Pumplampen mit Uhrwerk waren verhältnißmäßig nur sehr wenige eingegangen, und ein Gleiches gilt von den Ölgaslampen neuerer Konstruktion, die überhaupt noch vielseitiger, längerer Prüfung bedürfen, ehe sie als brauchbar empfohlen werden können.

Außer den schon unter den Klempnerarbeiten aufgeführten Lampen von W. Zobel (Nr. 170), W. Strasburger (Nr. 501), beide in Berlin, und von L. C. Paltzer (Nr. 1195) in Trier bleiben uns hier noch folgende Aussteller von Lampen zu erwähnen übrig:

Nr. 122. C. Wiebcke in Berlin, mehrere fleißig gearbeitete Lampen, theils in glattem Messing, theils in Neusilber, für den häuslichen Gebrauch sehr empfehlenswerth. Besonders zu erwähnen sind: zwei Hängelampen zu drei und vier Flammen, bezüglich 25 und 40 Rthlr. kostend; zwei Wandlampen, das Stück zu 6 Rthlrn., und zwei Wandleuchter, das Stück zu 8 Rthlrn.

Nr. 123. C. H. Stobwasser in Berlin, ein Sortiment Astrallampen mit Ölkränzen von drei verschiedenen Dimensionen und entsprechender Dochtgröße im Preise von $9\frac{1}{2}$ bis 12 Rthlr. das Stück; eine doppelarmige Astrallampe zu 25 Rthlrn.; zwei Bronzelampen zu 24 Rthlrn. das Stück, sämmtlich nach Zeichnungen der Fabrik ausgeführt; ferner mehrere Schiebelampen, Studirlampen mit halbrundem Docht, in ansprechender Form und trefflicher Ausstattung, welche überhaupt die Stobwasserschen Arbeiten charakterisirt.

Als eine eigenthümliche Konstruktion ist dessen Ölgaslampe mit Druckwerk zu betrachten, in welcher sich das Kohlenwasserstoff-Gas des Öls auf eine höchst sinnreich erdachte Weise entwickelt. Das angezündete Gas erzeugt sich in dem silbernen Brenner ohne Docht durch seine eigene Hitze, und brennt

unter dem Glas-Cylinder mit hellglänzender, weißglühender Flamme fort, deren Leuchtkraft die größte Intensität hat. Ein Pfund gut gereinigten Brennöls soll länger als 10 Stunden eine Flamme entwickeln, welche in der letzten Stunde mit eben der Stärke fortbrennt, wie in der ersten.

Ob diese Lampe bei längerem Gebrauch nicht große Mängel darbietet, wie vorzugsweise das starke Rußen, kann erst die Erfahrung lehren.

Nr. 129. Gebr. Müller, Königl. Hoflieferanten in Berlin, eine Auswahl von Ölspritlampen in verschiedenen Größen und Formen. Außer den großen, schon unter den Bronzewaaren erwähnten Kronen aus Zink &c., theils mit ächter Vergoldung, theils bronzirt, bleiben uns hier noch folgende Gegenstände zu erwähnen übrig:

Vier Kandelaber von etwa 6 Fuß Höhe, jeder mit fünf Brennern für Spritgas, zum Preise von 140 Rthlrn. Zwei derselben waren in Zink mit ächter Ölvergoldung, die beiden andern mit sauber geschnitzter hölzerner Säule, alle aber in sehr edler Form, wahrscheinlich nach Zeichnungen hiesiger Künstler, ausgeführt. Zwei Wandlampen, je mit einem Brenner; die eine, bei welcher ein Engel den Brenner hielt, zum Preise von 25 Rthlrn., die andere in grüner Bronze zu 5 Rthlrn. Ferner eine sechsflammige Öl-Hängelampe mit Glaskugeln in beliebter Englischer Form mit Florentiner Bronze, zum Preise von 99 Rthlrn., und eine dergleichen mit vier Brennern zu 48 Rthlrn. Zwei bronzirte Wandlampen mit Cylinder und Glaskugeln je zu einem Brenner für Öl, das Stück zu 8 Rthlrn.

Die Leistungen dieser Fabrik sind durchgehends sehr lobenswerth, und ihr beharrliches Streben nach Vervollkommnung ihrer Erzeugnisse verdient alle Anerkennung.

Nr. 174. G. Korhammer, Metalldreher und Lampenfabrikant in Berlin: eine sechsflammige Schirmhängelampe mit Glasballons zum Preise von 24 Rthlrn.; drei messingene Hängelampen, zwei- und dreiflammig, zu 15 bis 17 Rthlrn. das Stück; eine dergl. von Neusilber mit zwei Brennern zu 24 Rthlrn., zwei Tafellampen von Messing und Tomback zu 11 und 16; eine dergl. von Neusilber zu 36 Rthlrn. Ferner sechs verschiedene Schiebelampen, darunter drei aus Messing von 4 bis 5 Rthlrn.; eine aus Tomback zu 5½ Rthlrn. und zwei aus Neusilber zu 6 und 8 Rthlrn. das Stück. Endlich waren noch ausgestellt: eine Arbeitslampe und eine Handlampe mit Glasballon, jede zu 3½ Rthlr.

Sämmtliche Lampen waren sehr gut gearbeitet und dabei preiswürdig; bei einfachen Formen zeigten sie durchgängig eine schöne Politur und eine fleißige Dreharbeit. Aussteller gründete seine Lampenfabrik im Jahr 1838; er richtete dabei seine Hauptthätigkeit vorzüglich auf die Anfertigung der Schiebelampen, und es gelang ihm, mit den bis dahin in nicht geringer Anzahl eingeführten Pariser Lampen dieser Art siegreich in Konkurrenz zu treten. Aus seiner Fabrik sind seit ihrer Gründung bis zur Zeit der Ausstellung bereits an 10,000 Stück Schiebelampen der einfachsten Art hervorgegangen.

Nr. 1486. Von C. Deffner zu Eßlingen in Württemberg waren, außer den im vorigen Artikel bereits erwähnten Lackirwaaren, noch folgende Lampen eingesandt:

Vier Stück Ölgaslampen; darunter zwei lackirte mit rundem Blechfuße, 5 und 6 Zoll hoch, bezüglich zu 2 Fl. 48 Kr. und 3 Fl. 12 Kr. das Stück; die beiden andern mit Compositionsfuß, 6 und 7 Zoll hoch, zu 3 Fl. 42 Kr. und 4 Fl. 30 Kr. Drei Stück Hängelampen; davon eine in Lilienform, dreiflammig, zu 12 Fl. 48 Kr.; die beiden andern aus Messing in Quinquetform, zweiarmig zu 11 Fl., dreiarmig zu 13 Fl. 30 Kr. das Stück.

Sämmtliche Lampen waren sehr preiswürdig, und ließen auch in Hinsicht der Ausführung nichts zu wünschen übrig.

Nr. 2144. Unter den von Schaafhausen u. Dietz zu Coblenz ausgestellten Lackirwaaren befanden sich: messingene Sparlampen zum Verschieben mit Milchglocke, das Stück zu 2½ Rthlr.; lackirte Tischlampen mit Glocke zu 4 Rthlr. 2½ Sgr.; dergleichen in Bronze, Gothischer Form, zu 6 Rthlr. 25 Sgr. und große Spirallampen in Ultramarin mit Papierschirm zu 6⅓ Rthlr. das Stück.

Auch diese Fabrikate sind, gleich den früher erwähnten derselben Aussteller, in Form und Ausführung als lobenswerth anzuerkennen.

Nr. 2299. Joseph Genazine zu Mainz: Eine bronzene Hängelampe in Vasenform mit sechs Flammen; die Arme in Gestalt von Füllhörnern, Preis 40 Rthlr. Zwei Spirallampen, die eine mit Glasglocke, die andere mit Papierschirm, bezüglich zum Preise von 7 und 6 Rthlrn. Letztere waren Drucklampen, den früheren Carcell-Lampen ähnlich, und bei der guten Ausführung müssen die Preise als sehr billig erkannt werden.

II. Kurze Waaren.

Wenn die Ausdrücke lange Waare, schneidende Waare, Gußwaare rc. schon durch den Wortsinn ihren Begriff feststellen, und so gewählt sind, daß die daraus hervorleuchtende Verkaufsweise, Benutzungs- oder Anfertigungsweise eine strenge Unterscheidung und Einreihung gestatten; so ist dagegen der Ausdruck kurze Waare so unbestimmt, und die Gränzen, welche die gemeinten Handelsartikel einschließen, so schwankend, daß der Kurzwaarenhändler selbst nicht angeben kann, was mit Fug und Recht seinem Geschäft einzuverleiben sei, sobald es darauf ankommt, dieses fest abzugränzen. Je größer ein solches Manufaktur- oder Kurzwaarengeschäft ist, desto vielfacher, desto verschiedenartigerer Natur sind seine Artikel. Weder Zweck und Benutzung derselben, noch Anfertigungsweise, noch das Rohmaterial schließt eine Waare unbedingt aus. Produkte der Fabriken und der Gewerbe, Gegenstände des wirklichen und des Gewohnheits-Bedürfnisses, von dem theuersten und wohlfeilsten Material finden sich im Kurzwaarenhandel vor. Nur eine bezeichnende Eigenschaft ist hiezu durchaus erforderlich, sehr geringer Preis. Es genügt nicht, daß die Waare im Verhältniß zu ihrem

Werthe wohlfeil sei; sondern der Preis muß dem Betrage nach sehr klein sein, damit er durch Zwischenhandel, durch Transportkosten bei weiter Verschickung erhöht werden könne, ohne daß die Möglichkeit des Kaufes dadurch auf den Vermögenden beschränkt wurde. Die ganze Produktion, der ganze Handel ist auf Umsatz in sehr großen Quantitäten berechnet, und so muß die Waare auch für ein sehr großes Publikum bestimmt und geeignet sein. Gerade dieses große Publikum hat der Produzent wie der Kaufmann vor Augen; jener beschäftigt sich mit nichts, dieser übernimmt nichts, was nicht durch seine Brauchbarkeit eine große Nachfrage verspricht, und jeder Artikel der Art muß dann durch die Wahl des Rohstoffes, oder durch die Art der Arbeit, so wohlfeil gemacht werden, daß er dem Armen wie dem Reichen zugänglich, ja selbst in den entferntesten Gegenden noch wohlfeil genug zu stellen ist, um für Jedermann käuflich zu sein.

So bildet der Kurzwaarenfabrikant die verschiedensten Gegenstände aus edlem Metall in wohlfeilem Material nach, wenn sie irgend einer weiteren Anwendung fähig sind, wie z. B. Geschirre aus Blech, Ringe aus Tomback rc. statt aus Gold und Silber; so werden allerlei Artikel aus Schildpatt, Elfenbein rc. durch solche aus Horn, Klauen, Papiermasse oder Holz vertreten, u. dergl. m. In welcher Weise aber die Art der Ausführung zur Verminderung des Preises beitragen kann, sieht man an der verschiedenen Qualität der Waare aus einerlei Stoff. Das Produkt des Silberarbeiters, etwa ein schweres, gegossenes und ciselirtes Nadelböschen, wird nie in den Großhandel übergehen. Der Kurzwaaren-Fabrikant stampft und prägt es aus Silberblech so dünn, daß der Materialwerth kaum in Betracht kommt; die Verfahrungsweise ist dabei so einfach und wenig zeitraubend, daß ein solcher Artikel, wenngleich aus theurem Material bestehend, doch sehr wohlfeil hergestellt werden kann. Und wirklich kommen bereits viele Produkte der Silberfabriken im Kurzhandel vor, kommen in einer Kiste mit den Waaren aus dem ordinärsten Materiale auf die Messen, und laufen durch viele Hände, ohne dadurch eine namhafte Preiserhöhung zu erfahren, die ihren Verkauf in Quantitäten unmöglich machen würde.

Sonach gehört dem Kurzwaarenhändler, streng genommen, Alles zu, was nicht mit der Elle gemessen wird, und er selbst sieht die Schranke seines Artikels nur in dem Ausdruck Waare. Er enthält sich nämlich aller derjenigen Produkte, die nicht Gegenstand des großen Handels sind, wodurch sich dann schwere Gegenstände wegen der großen Transportkosten, und sehr kunstreiche oder werthvolle wegen des hohen Preises ihrer Anfertigung von selbst ausschließen.

Was den Werth der Kurzwaaren-Produktion im Allgemeinen betrifft, so ist er gewiß nicht gering anzuschlagen; ja man kann sagen, daß er nicht immer und allenthalben im vollen Maaße gewürdigt wird. Das Material ist dabei durchschnittlich von verhältnißmäßig geringem Belang; der größte Theil des Preises ist Arbeitslohn, also reines Verdienst. Wenn nun gleich der Preis

selbst sehr niedrig steht, so sind doch die Massen, welche verbraucht werden, so bedeutend, daß eine sehr große Zahl von Menschen dadurch ernährt und beschäftigt werden kann. Man betrachte nur den Umfang der Fabrikation in dem Iserlohner, Altenaer, Remscheider und Solinger Bezirke, am Rhein überhaupt, in Schmalkalden, Württemberg, in Sonnenberg, Nürnberg, Fürth ꝛc. man zähle die Umsatzsummen zusammen (wie es bisher nur vorzugsweise bei den langen Waaren, der Eisenproduktion ꝛc. geschehn ist), und man wird Zahlen erhalten, wie man sie kaum ahnet. Hiebei ist noch zu bemerken, daß in Kurzwaaren-Produktion und Handel Deutschland allen übrigen Ländern voransteht. Mittlere und ordinäre Sorten, die eigentliche Stärke dieser Produktion, werden in allen hieher gehörigen Artikeln aus Deutschland allenthalben hin verführt, und keine Entfernung konnte bisher irgend einem Erzeugniß das Übergewicht über das Deutsche geben. Selbst an den Plätzen des Auslandes, an welchen Kurzwaaren producirt werden, findet Deutsches Fabrikat neben dem Einheimischen großen Absatz. So sind die kurzen Waaren diejenigen, in welchen Deutschland den ersten Rang in der Welt behauptet, und die noch fortwährend an Ausdehnung zunehmen; sie bringen dem Vaterlande bedeutende Summen ein, und ersetzen das zum großen Theile, was für andere Artikel von uns fremden Staaten zufließt.

Wenden wir uns, nach diesen allgemeinen Betrachtungen, denjenigen Gegenständen der Ausstellung zu, welche zufolge des aufgestellten Begriffes den kurzen Waaren beizuzählen sind, so bietet sich eine große Mannigfaltigkeit von Artikeln dar, als da sind: die Arbeiten der Dreherei und Schnitzerei, Kämme und andere Hornarbeiten, Dosen, Knöpfe, Nadler- und Schlingarbeiten, Fingerhüte, Tomback- und Messingringe, Uhrschlüssel, Rechenpfennige ꝛc., so wie überhaupt das weite Gebiet der Spielsachen und Nürnberger Waaren. Mit Rücksicht darauf, daß die Eintheilung des vorliegenden amtlichen Berichtes nach Maaßgabe der verschiedenartigen Rohstoffe und der sie verarbeitenden Werkstätten beliebt worden ist, fallen indeß viele der oben genannten Gegenstände andern Abtheilungen zu, während hier nur die zu den Metallarbeiten gehörigen kurzen Waaren zur Beurtheilung vorliegen. Aber auch von diesen haben mehrere bereits in frühern Artikeln dieser Abtheilung ihre Erledigung gefunden, unter Anderm die Nadeln, Fischangeln, Haken und Ösen in dem Artikel: „Drahtarbeiten und Drahtfabrikate“, so daß nur die Minderzahl von den zu den kurzen Waaren gehörigen Gegenständen hier noch zu besprechen übrig bleibt.

Zunächst haben wir zu erwähnen:

a. **Metallknöpfe.** Die Fabrikation der geprägten Metallknöpfe war der Deutschen Industrie noch fremd, nachdem sie lange in England und Frankreich zu einer hohen Vollendung gelangt war, und so bot der Bedarf in Deutschland dem ausländischen Fabrikate einen einträglichen Markt. In neuerer Zeit (seit 1812) hat dagegen dieser Industriezweig im Rheinland und West-

phalen, vornehmlich in Barmen, und weniger umfangreich in Hannover, so festen Fuß gefaßt und solchen Umfang gewonnen, daß die Deutsche Produktion allein nicht nur den inländischen Bedarf vollständig deckt, sondern sogar Englisches und Französisches Gut von den Märkten Amerikas verdrängt hat.

Viele große Fabriken finden sich besonders in Barmen und in Lüdenscheid, die zusammen an 1000 Menschen beschäftigen, und aus denen sehr reiche Assortimente der verschiedensten Sorten geprägter Knöpfe, mit immer wechselnder Ausstattung durch Firniß, Versilberung und Vergoldung, durch Benutzung der gold- und silberplattirten Bleche (wie sie von Hossauer in Berlin, von Höstereh und Auffermann in Barmen ausgestellt waren) hervorgehen, und in großen Lieferungen allenthalben hin abgesetzt werden. Ihr Umsatz ist so bedeutend, daß nicht nur die Fabrikanten sie in Masse verschicken, sondern viele Handlungshäuser sich speciell und ausschließlich mit ihrer Versendung beschäftigen. Den großen Umfang verdankt dieser Fabrikationszweig dem niederen Preise des Produktes, der die meisten Deutschen Produkte in Folge Deutschen Fleißes und Deutscher Genügsamkeit stützt, und ihnen überall das Übergewicht sichert, wenn nicht natürliche Vortheile, wie z. B. Überfluß an Rohstoff oder Brennmaterial ꝛc. dem Auslande zu Hülfe kommt. So z. B. wird es schwerlich ausländischen Fabriken möglich sein, das Groß Westenknöpfe, façon d'or, zu 4½ Sgr. zu liefern.

Besonders rühmenswerth ist auch der rasche, stete Wechsel der Knopfdessins, den die Fabrikanten, trotz der daraus entspringenden Unkosten für die gravirten Stanzen, mit Recht als die Quelle eines starken Absatzes betrachten und üben. Wenn hiebei auch noch häufig Französische Muster benutzt werden mögen, so kann daraus um so weniger ein Vorwurf hergeleitet werden, als sich dies Verhältniß eben so oft umkehrt, wie denn z. B. die feinen Muster der Barmer Fabriken, welche meist originell sind, häufig anderwärts nachgeahmt werden. Überhaupt kann und darf der tüchtige Geschäftsmann in diesem Artikel, der recht eigentlich ein Modeartikel ist, nicht zu sehr den Deutschen Geschmack geltend machen wollen, am allerwenigsten bei solchen Sorten, die für den Export, also für Abnehmer bestimmt sind, die einen ganz verschiedenen Bildungsgang durchgemacht haben. Was heute Mode war, ist es morgen nicht mehr; „doch der den Augenblick ergreift, das ist der rechte Mann." —

Außer zwei Probekarten mit Wappenknöpfen von Hagemeister in Berlin (Nr. 241), und verschiedenen Sorten vergoldeter Militär-Uniformknöpfe von Harkort in Harkorten (Nr. 1259), welche lobende Erwähnung verdienen, hatten folgende Fabrikanten geprägte Knöpfe eingesandt:

Nr. 1042. J. P. Greef, G. W. Sohn, Fabrik von Metallknöpfen und feinen Metallwaaren in Barmen, eine Musterkarte und zwölf Garnituren fein vergoldeter Knöpfe, in den verschiedenartigsten, zum Theil äußerst geschmackvollen, Dessins. Die Erzeugnisse dieser Fabrik stehen den Englischen und Französischen an Trefflichkeit der Ausführung nicht nach, sind die-

sen aber durch die niedrigeren Preise überlegen. Auf der Musterkarte befanden sich unter Anderm auch Wappenknöpfe, die sich durch ihre reine, matte Vergoldung auszeichneten.

Die in Rede befindliche Fabrik gehört zu den vorzüglichsten in Deutschland. Sie hat an 7000 Knopfnummern, deren jede ein durch Größe oder Dessin verschiedenes Sortiment bezeichnet, und beschäftigt in diesem Artikel allein durchschnittlich 180 Arbeiter, worunter 120 Erwachsene und 60 Kinder. Außerdem liefert sie noch Dosen aus Britannia-Metall, von welchen sich eine Auswahl auf der Ausstellung befand (siehe S. 152 dieses Berichtes), und mit deren Anfertigung 40 Arbeiter beschäftigt werden. Der Absatz dieser Waaren findet nicht bloß innerhalb des Zollvereins statt, sondern erstreckt sich auf Italien, Spanien, Portugal, die Levante und Südamerika.

Außer dieser Fabrik befinden sich noch vier mehr oder minder bedeutende Knopffabriken in Barmen, die zusammen über 300 Arbeiter beschäftigen, aber an unserer Ausstellung keinen Theil genommen haben.

Nr. 1239. Gebrüder Ritzel, Firma: Wittwe Leonh. Ritzel in Lüdenscheid, hatten eine sehr große Auswahl feiner Metallknöpfe ausgestellt, sämmtlich von sehr gutem Gepräge und mit, in Rücksicht auf die Abnehmer, passend gewählten Dessins. Es befanden sich darunter Uniformknöpfe für Militär- und Civilbeamte, sowie alle Arten Modeknöpfe, theils fein vergoldet, theils mit Gold und Silber plattirt oder in Neusilber; auch ciselirte Rock- und Westenknöpfe in Mattbronze, Façon d'or oder verschiedenartig gemustert.

Die Mittheilung der Preise ist verbeten; wir erwähnen daher nur noch, daß die Ritzelsche Fabrik von bedeutendem Umfange ist, durchschnittlich 50 bis 60 Arbeiter beschäftigt, und mit zu den besten ihrer Art gehört.

Nr. 1241 von C. D. Kettling daselbst, war ein ähnliches Mustersortiment eingesandt, jedoch mehr in mittleren und ordinären Sorten bestehend, daher zu sehr billigen Preisen notirt. Da die Mittheilung der letzteren ebenfalls verbeten ist, so kann eine vollständige Beurtheilung nicht stattfinden. Übrigens bestanden die Knöpfe theils aus Neusilber mit Gold und Silber plattirt, theils aus Messing, vergoldet und gefirnißt, bis zu den wohlfeilsten Nummern. Die Fabrik wird schwunghaft betrieben, und beschäftigt 40 bis 50 Arbeiter.

Nr. 2552. Wittwe P. C. Turck in Lüdenscheid. Mehrere Musterkarten mit 380 verschiedenen Dessins geprägter feiner Rock- und Westenknöpfe, theils mit Gold- und Silberplattirung, theils galvanisch vergoldet und versilbert, theils endlich mit Firniß Bronzirung, mit eingelegter und emaillirter Arbeit. Über den Geschmack in den Verzierungen läßt sich nicht rechten, am allerwenigsten bei einer Waare, welche, wie diese, meist für den überseeischen Absatz berechnet ist. Die Ausführung ließ dagegen in Hinsicht weder der Sauberkeit noch der Genauigkeit etwas zu wünschen übrig, und muß diese Waare den besten Fabrikaten gleicher Art, welche sich auf der Ausstel-

lung befanden, an die Seite gesetzt werden. Dabei waren die Preise sehr billig. Feinste Moderockknöpfe das Groß von 115 bis 42 Sgr.; feine Modewestenknöpfe von 36 bis 11 Sgr.; feine geschliffene Glassteinknöpfe in den mannigfaltigsten Abstufungen von 150 bis 7½ Sgr.; bronze Rock- und gefirnißte Westenknöpfe von 28 bis 11 Sgr.; versilberte, gelbe, schwarze und blecherne Löcherknöpfe von 15 bis 3½ Sgr. ꝛc.

Die Fabrik besteht schon seit 50 Jahren; es werden darin wöchentlich über 1000 Groß der verschiedensten Metallknöpfe angefertigt, welche sowohl im Inlande als im Auslande sehr gesucht sind.

Nr. 2343. Von Grimm und Comp. in Lübeck war noch eine Musterkarte mit Metallknöpfen verschiedener Art, hauptsächlich aber in den geringeren Sorten, eingesandt, die sich sämmtlich durch gute Bearbeitung und Preiswürdigkeit bemerklich machten, und so der Fabrik, aus welcher sie hervorgegangen, zur Empfehlung gereichten.

Eine andere, von den erwähnten verschiedene Art von Metallknöpfen wird in Fürth ausschließlich gefertigt. Sie werden in verschiedenen eisernen Formen aus einer Komposition glatt, façonirt, oder kugelig gegossen, abgedreht, weiß gesotten, der größte Theil auch noch gravirt. — Sie sind nicht, wie die geprägten Knöpfe, Gegenstand großer Fabriken, sondern werden, wie alle Arbeiten in Fürth, gewerbsmäßig von mehreren Meistern mit ihren Gesellen ohne Anwendung von Maschinen gemacht. Trotz dem haben sie so niedere Preise, daß sie schwerlich durch Fabrikbetrieb wohlfeiler hergestellt werden könnten. Ihr Dessin erhalten diese Knöpfe durch Gravirung, welche wieder ein eigenes Gewerbe, das der Knopfstecher beschäftigt. Ein solcher bekömmt für das Graviren von 12 Dutzend Knöpfen 1½ bis 3 Sgr., nach der Größe des Knopfes und der Zeichnung, die er erhält. Große Übung und beharrlicher Fleiß setzen einen solchen Graveur in den Stand täglich 10 bis 12 Groß Knöpfe fertig zu machen.

Diese gedrehten und gravirten Knöpfe, wie sie Becker in Fürth (2976) in besonderer Qualität ausgestellt hatte, sind zum Theil für die Nationaltracht der süddeutschen Landleute bestimmt, und finden deshalb dort reichlichen Absatz; zum Theil gehen sie auch nach dem Norden, die runden (Kugelknöpfe) besonders nach Schweden.

Um Gleichartiges so wenig als möglich zu trennen, schließen wir hier noch die Knöpfe aus Horn, Perlmutter, Papiermaché ꝛc. an, wenngleich an ihnen nichts weiter als die Öse aus Metall zu bestehen pflegt.

Unter Nr. 613 hatte der Knopf-Fabrikant J. T. Tzitschke in Sorau, Regierungs-Bezirk Frankfurt, eine Musterkarte mit Perlmutter-, Kokosnuß- und Hornknöpfen verschiedener Art, so wie auch sechs Groß der genannten Fabrikate ausgestellt, worunter sich sowohl Vierloch- als Ösenknöpfe in glattem und gepreßtem Horn befanden.

Sämmtliche Muster waren von sehr zweckmäßiger Form, sauber gedreht und von entsprechenden Preisen.

Zu erwähnen ist, daß die Perlmutterknöpfe bisher fast ausschließlich von Wien bezogen werden mußten. Unseres Wissens ist, außer einer Fabrik zu Erlangen, die des Ausstellers die Einzige, welche sich noch mit Erfolg auf diesen Artikel gelegt hat; es gebührt ihr deshalb um so mehr volle Anerkennung, als die Perlmutterknöpfe jetzt eine bedeutende Nachfrage finden.

Nr. 2570. Von Leopold Lang, Knopf-Fabrikanten zu Legau in Baiern, waren ebenfalls gepreßte Hornknöpfe in 66 verschiedenen Mustern eingesendet. Dieselben verdienen der scharfen Prägung und der niederen Preise halber Lob.

Wie Tzitschke der Fabrikation von Perlmutterknöpfen eine größere Verbreitung gegeben, so haben Gebrüder Kolbe in Lüdenscheid durch Anfertigung der Knöpfe aus Papiermaché die Deutsche Industrie mit einem Artikel bereichert, den man bisher vom Auslande entnehmen mußte. Die unter Nr. 1244 ausgestellten Muster waren anerkennenswerth, und ist den Verfertigern ein recht günstiger Erfolg zu wünschen.

Noch führen wir die Leistungen Hamm's in Rheda (2543) an, der eine Musterkarte mit 128 verschiedenen Knopfformen eingesandt hatte. Aussteller beschäftigt mit diesem Artikel 36 Arbeiter, und verschickt viel nach Bremen und Hamburg.

b. **Fingerhüte, Nähringe ꝛc.** Aus drei Westphälischen Fabriken waren Gegenstände der genannten Art zur Ausstellung gegeben:

Nr. 1207, von Karl Ebbinghaus u. Schrimpf in Iserlohn, ein Karton mit Fingerhut- und Ringmustern verschiedener Art;

Nr. 1220, Friedr. Wilh. Rumpe u. Söhne, und

Nr. 1224, Joh. Casp. Rumpe u. Comp. zu Altena, welche Musterkarten mit Fingerhüten, Näh- und Gardinenringen eingesandt hatten.

Alle drei Fabriken sind schon früher als Aussteller anderer Erzeugnisse rühmend erwähnt worden, und in gleicher Weise können wir uns auch über die hier zur Beurtheilung vorliegenden nur äußern.

Sämmtliche Gegenstände, aus Messing, Tomback, Eisen, oder einer weißen Komposition bestehend, zeigten eine tadellose Bearbeitung, und waren dabei als eine treffliche Waare sehr preiswürdig. Namentlich müssen wir die blauen Stahl-Fingerhüte lobend hervorheben.

Einen sehr mannigfaltigen Beitrag zu den kurzen Waaren bilden die meisten der aus Nürnberg und Fürth zur Gewerbe-Ausstellung eingesandten Gegenstände, von denen wir hier eine ganze Folge aufzuzählen haben, viele andere dem folgenden Abschnitt dieses Berichtes überlassend.

c. **Messingene Uhrschlüssel.** Dieselben kamen früher alle aus Augsburg, und wurden daher Augsburger Schlüssel genannt. Gegenwärtig hat dieser Industriezweig dort ganz aufgehört, und ist auf Nürnberg und Fürth übergegangen, die jetzt gemeinschaftlich den Weltmarkt damit versorgen. In Sorten und Preisen verschieden, werden sie theils mit messingenem, theils mit stählernem Rohr, mit und ohne Schrauben oder Gewinde, gemacht und

hienach wechseln die Preise von 12 Sgr. bis 22 Sgr. für das Groß. Für die Ausfuhr nach der Levante werden Uhrschlüssel von besonderer, dem dortigen Geschmack entsprechender, Form gefertigt. Ausgestellt waren unter

Nr. 2969, von der bekannten Firma: Hirschmann u. Leibinger in Fürth vierzehn verschiedene Sorten. Darunter Schlüssel mit doppeltem Rohr von 3 bis 3½ Fl. das Groß, die gewöhnlichen Sorten von 1 Fl. 18 Kr. bis 1 Fl. 48 Kr. und ordinäre Sorten von 40 Kr. bis 1 Fl. 10 Kr. das Groß.

d. **Tombackringe.** Sie werden wie die früher erwähnten Metallknöpfe aus Messing oder Tomback gegossen und dann gedreht, womit sich in Fürth zwölf Ring-Drechsler beschäftigen. Der bedeutendste unter ihnen

Nr. 3001, Conrad Rohrwäger, hatte von diesem Artikel dreizehn verschiedene Sorten zum Preise von 5 Sgr. bis 24 Sgr. das Groß eingesandt. In der That ein unglaublich billiger Preis, der zur Genüge ersehen läßt, in welcher Menge diese Fingerringe verfertigt und abgesetzt werden müssen, damit die Fabrikanten und ihre Familien dabei bestehen können.

e. **Rechenpfennige.** Obgleich vorzugsweise in Nürnberg einheimisch, war dieser Artikel doch nur durch einen Fürther Fabrikanten vertreten; und zwar unter

Nr. 2972, durch J. W. Huber, der eine Musterkarte mit verschiedenen Sorten von Rechenpfennigen und ähnlichen Erzeugnissen zu folgenden Preisen eingesandt hatte:

Rechenpfennige das Pfund zu 1 Fl. 12 Kr. bis 1 Fl. 15 Kr.; Anhängstücke und Benediktpfennige zu 1 Fl. 42 Kr.; Königsmedaillen zu 1½ Fl.; Kreuzchen zu 2 Fl. 24 Kr. bis 2 Fl. 42 Kr.; Färberzeichen zu 48 bis 54 Kr. und Walkzeichen zu 1 Fl. 12 Kr. Bei allen diesen Gegenständen war das Gepräge wie die Färbung gut und den Preisen vollkommen angemessen.

f. **Messingnägel.** Die Nägel, welche hier gemeint sind, bestehen aus eisernen Dornen, vom Nagelschmied geschmiedet und gleich verzinnt an den Gürtler abgeliefert, der sie mit Zinn in die messingenen Köpfe einlöthet; oder der Dorn besteht aus Eisendraht, und ist in einen messingenen Kopf gelöthet. Sie werden in allen Größen gemacht, von 3 Zoll Länge mit einem kugeligen Kopf in angemessener Größe bis zu den kleinsten Tapezirnägeln. Den bedeutendsten Umsatz bilden die Nägel aus Draht mit gepreßten Köpfen, Stern- oder Melonennägel genannt, welche besonders in die Türkei geliefert werden. Sie beschäftigen in Fürth sechs Meister mit 50 Arbeiterinnen, von denen jedoch nur einer ausgestellt hatte.

Nr. 2954. Magnus Schulz in Fürth, der jährlich gegen 3000 Mille fertig macht, und davon eine Musterkarte in vollen, guten Sortimenten eingesandt hatte.

Wir sahen darunter: Kummtnägel, das Tausend zu 1 Fl. 20 Kr. bis 2 Fl. 24 Kr.; Sattlernägel zu 24 bis 27 Kr.; Stern- und Melonennägel

zu 15 bis 18 Kr. — Außerdem hatte dieser Fabrikant auch eine Sorte von ihm erfundener Nägel aus Eisenblech ausgestellt, welche so dicht gerollt waren, daß sie für geschmiedete Nägel gelten konnten; dieselben kosteten das Tausend 8 Sgr.

Dieser Industriezweig hat gegen früher sehr stark gelitten. — Es werden nämlich jetzt in Iserlohn Tapezirnägel ganz aus Messing gegossen und zum Theil versilbert, welche so billig sind, daß das Fürther Produkt fast nur auf die gepreßten Melonen- und Sternnägel beschränkt ist, und nur noch in der Levante Absatz findet, während die Iserlohner Waare, die durch Ebbinghaus u. Schrimpf, so wie durch Schmöle u. Romberg vollständig repräsentirt war, allenthalben gesucht wird. Diese gegossenen Nägel bilden auch einen für Iserlohn belangreichen Fabrikationsartikel, da von demselben wöchentlich circa 2500 Mille gefertigt werden.

g. **Brillengestelle.** Die Anfertigung der metallenen Brillengestelle bildet in Fürth eine ganz eigene Abtheilung des Gürtlerei-Gewerbes und beschäftigt allein 32 Meister mit 70 Gesellen. Die ganze Produktion beträgt jährlich circa 115,000 Dutzend solcher Gestelle. Die Meister haben sich in der Weise geschieden, daß jeder nur eine Art Brillen, versilberte, Argentan- oder Stahlbrillen macht, und nur selten zwei Arten vereinigt. Somit theilen auch wir bequem nach dem Meterial ab in:

Versilberte Gestelle. Sie bilden den größten und wichtigsten Theil des ganzen Gewerbes, und ziehen allenthalben hin, aber besonders nach Amerika, wohin ein Meister von der feinsten Sorte allein 2 bis 3000 Dutzend, ein anderer von der ordinären Sorte 5 bis 6000 Dutzend jährlich versendet. Seit der Eröffnung des Weges nach China sind selbst dahin große Massen über Hamburg abgesendet worden. Im Ganzen beträgt ihr Umsatz 105,000 Dutzend. — Das Material ist Messingdraht oder Messingblech, welches später versilbert wird. Die ganze Fabrikation geschieht mit der Hand, ohne Anwendung irgend einer Maschine. Auch hier ist es also die Fertigkeit und der große Fleiß, der es dem Arbeiter erlaubt, so viel zu fördern, daß er sein Produkt um den üblichen Preis geben kann. Wenn man das Dutzend versilberte Brillen (mit Glas und Futteral) für 23 Sgr. geben, und dabei bestehen soll, darf man allerdings nicht viel säumen.

Ausgestellt hatten drei Brillenfabrikanten:

Nr. 2920. J. Zeitler in Fürth, eine Musterkarte mit feinen Brillengestellen, theils versilbert, theils vergoldet, die als lobenswerthe und preiswürdige Arbeiten hervorgehoben zu werden verdienten.

Nr. 2947. Ch. S. Bölian daselbst, ein Sortiment feinster versilberter Ohrenbrillen in zwölf verschiedenen Sorten zum Preise von 3 Fl. 30 Kr. bis herab zu 1 Fl. 48 Kr. das Dutzend. Die Werkstatt dieses Ausstellers ist die gesuchteste in Fürth; sie liefert jährlich 3000 Dutzend, die großentheils nach Amerika versandt werden.

Nr. 2999. Steph. Scheidig daselbst, ein sehr reiches Sortiment versilberter Brillen zu den niedrigsten Preisen. Es waren nämlich 18 verschiedene Sorten, für welche die Preise per Dutzend von 1½ bis 4½ Fl. notirt waren, was mit Rücksicht auf die gute Beschaffenheit der Waare in der That sehr billig ist.

Stahlbrillen. Ein Artikel, der vor noch nicht langer Zeit ausschließlich Eigenthum der Französischen Industrie, und besonders in Lyon zu Hause war, woselbst eine Fabrik allein durchschnittlich 150 Arbeiter beschäftigte. Die Lyoner Fabriken legten Kommissionslager in Deutschland an, und befriedigten auf diese Weise den ganzen Bedarf. Nach vielen Anstrengungen brachten es die Gürtler in Fürth dahin, daß sie das Französische Fabrikat in den ordinären Sorten verdrängten, und jetzt auch die feineren Sorten eben so schön, dabei aber wohlfeiler machen, als die genannten Französischen Fabriken. Dagegen stehen sie in den feinsten Sorten gegen die Pariser Arbeiten noch zurück.

Die zuletzt erwähnte Sorte wird auch in Paris nicht fabrikmäßig, sondern nur von einzelnen Meistern gemacht. Die Gestelle dieser Art bestehen aus gehärtetem Stahle, werden nach dem Härten geschliffen, polirt und gefärbt, wodurch sie zwar einen sehr hohen Glanz, und auch eine gleichmäßige blaue Farbe erhalten, dabei aber sehr spröde, und bei ihrer außerordentlichen Feinheit so zerbrechlich sind, daß ihr Absatz stets beschränkt bleiben wird. Deshalb dürfte es kaum lohnend sein, auch in dieser Sorte mit den Französischen Waaren wetteifern zu wollen, da sie nie um einen solchen Preis herzustellen ist, der sie zum Handelsartikel erhebt, überdies aber die Lage und Verhältnisse Fürth's nur für Arbeiten der letztgenannten Art als geeignet erscheinen.

Besonderes Verdienst um die Emporbringung dieses Artikels hat sich erworben

Nr. 2956. Joh. Mich. Dorner jun. in Fürth, der auch eine Musterkarte solcher Stahlbrillen ausgestellt hatte. Nach vielen Opfern und Anstrengungen brachte er es dahin, daß er nicht nur die ordinären Nummern, sondern auch feine Sorten gleich den Französischen schön und viel wohlfeiler herstellen kann. Die feinsten Sorten kosten 6 Rthlr. 24 Sgr., die ordinärsten 1 Rthlr. 18 Sgr. das Dutzend, mit Glas und Futteral. Die Arbeit ist vorzüglich zu nennen; die Charniere haben guten Gang und Schluß, die Löthstellen (eine Hauptschwierigkeit bei dem großen Betrieb dieses Geschäftes) sind gut verdeckt und rein, die Farbe schön und gleichmäßig blau. Dorner's blaue Brillen sind in den bessern und feinsten Sorten die gesuchtesten.

Argentanbrillen waren von folgenden Fabrikanten eingesandt:

Nr. 2993. Joh. Peter Hoffmann, welcher ein treffliches Sortiment Ohrenbrillen der fraglichen Art, zum Theil vergoldet und versilbert, ausgestellt hatte.

Die Arbeit war fein zu nennen, und ließ überhaupt nichts zu wünschen übrig. Auch die Preise waren verhältnißmäßig billig; doch gestattet die Vorzüglichkeit dieser Arbeiten ihrem Verfertiger stets, den Preis höher zu halten, als den seiner Konkurrenten.

Versilberte und Stahlbrillen hatte endlich noch

Nr. 2990, Joh. Math. Hopf, in gewählten Mustern ausgestellt. Wir bemerkten darunter: blaue Stahlgestelle in sieben verschiedenen Sorten von 3 bis 3¾ Fl. das Dutzend; weißgesottene Gestelle zum Preise von 2 Fl. und fünf Nummern plattirter Gestelle von 2 bis 2½ Fl. Auch diese Waare konnte nur als lobenswerth und preiswürdig anerkannt werden.

h. **Schließen, Miederhaften und Schurzhaken**, nächst den Brillengestellen der wichtigste Zweig der Gürtlerei in Fürth, der wie diese von vielen Meistern ausschließlich betrieben wird. Die Schließen, Miederhaften und Schurzhaken werden aus Blech geprägt, versilbert oder gelb gebrannt; auch häufig mit Steinen besetzt oder gemalt. Sie sind hauptsächlich für die südlichen Staaten Deutschland's, für die Schweiz und Tyrol bestimmt, gehen aber auch nach dem Rhein, Norddeutschland und Belgien. Hieher gehören auch noch die Ringe, welche aus Messing oder Tomback gefertigt werden, und sich von den unter d. erwähnten Tombackringen dadurch unterscheiden, daß sie nicht gegossen und gedreht, sondern aus Blech geprägt, gelöthet und gelb gebrannt, gewöhnlich auch versilbert werden; dann die Knöpfe, welche auf gleiche Weise erzeugt und ausgestattet sind. Letztere wurden sonst unter dem Namen Karolinen-Knöpfe aus England bezogen; jetzt werden sie ausschließlich in Fürth gemacht, und nach dem Osten und Süden versendet. Der Totalumsatz beträgt jährlich circa 4000 Groß Schließen, Miederhaften ꝛc., 8000 Groß Ringe und ungefähr ebenso viele Groß Knöpfe. Ausgestellt hatten:

Nr. 2945. Tobias Rießner: verschiedene Muster von Miederhaltern, Ringen und Knöpfen, in weiß und gelb. Die Preise waren angesetzt: für Schurzschließen ohne Steine von 2 Fl. 18 Kr. bis 4 Fl. 12 Kr., mit Steinen von 3 Fl. 6 Kr. bis 5 Fl. 12 Kr. per Groß; für weiße Miederhaften von 45 Kr. bis 1 Fl. 20 Kr.; Plattenringe in gelb und weiß zu 1⅓ bis 1¾ Fl.; weiße Kugelringe in 24 Sorten, das Groß von 36 Kr. bis 1 Fl. 30 Kr.; Knöpfe von 35 Kr. bis 1 Fl. 54 Kr.; Hemdenknöpfe von 1 Fl. 54 Kr. bis 2 Fl. 12 Kr.

Bei sämmtlichen Gegenständen war die Prägung scharf, besonders schön die Versilberung.

Nr. 2995. Joh. Christ. Gruber, 28 Karten mit Mustern von Schließen, Mantelhaken, Brusthaltern ꝛc., theils in Weiß und Gelb, theils gemalt und mit Steinen besetzt, auch schwarz gegossen; ferner mit Knieschließen, Strickhaken, Ringen, Knöpfen ꝛc. Auch diesen Gegenständen gebührt gleich den vorigen in Rücksicht der Ausführung und Preiswürdigkeit lobende Anerkennung.

Gruber betreibt sein Geschäft im größten Maaße und beschäftigt durchschnittlich 20 Arbeiter.

i. Sonnenringe. Man versteht darunter messingene Ringe von der Größe eines Zweithalerstücks, an deren innerer Seite die Stunden des Tages eingezeichnet sind, während ihnen gegenüber ein kleines Loch angebracht ist, durch welches ein Sonnenstrahl fällt, und so die Tagesstunde angiebt. Wegen der veränderten Stellung, welche die Sonne in den verschiedenen Jahreszeiten hat, ist jene Öffnung verschiebbar und muß für jeden, durch seinen Anfangsbuchstaben auf der äußern Ringfläche angedeuteten Monat gestellt werden.

Diese Ringe sind auf dem Lande noch sehr üblich, besonders bei Hirten, und es werden ihrer jährlich etwa 4000 Dutzend aus Fürth versendet. Proben davon waren ausgestellt

Nr. 2950, von Joh. Justus Wursching in Fürth, der eine Musterkarte mit 11 verschiedenen Sonnenringen, zum Preise von 13 bis 45 Kr. das Dutzend, eingesandt hatte.

k. Tomback-Uhren. Die Anfertigung dieses Spielzeugs hat erst seit ungefähr acht Jahren in Deutschland Eingang gefunden, aber rasch große Ausdehnung gewonnen. Man machte sie früher nur aus Zinn, bemalte sie bunt, immer gleich, und auch die Zifferblätter waren roh und schlecht. Die Franzosen machten zuerst solche Uhren aus Tomback, gaben ihnen eine passende neuere Form, verzierten sie mannigfaltig, und schickten sie allenthalben umher. Dieser Artikel, ganz für die Fürther Produktion geeignet, fand dort bald Eingang, und die Gürtlermeister eiferten nun mit großer Anstrengung nach. Die Formen wurden mannigfaltig geändert, zuerst glatt und hoch, dann flach, mit geprägtem Boden, den Cylinderuhren möglichst ähnlich; zum Theil auch ausgeschnitten, und mit bunter Folie unterlegt. Als die geprägten Zifferblätter an den Cylinderuhren aufkamen, wurden auch an den Tombackuhren die alten Zifferblätter verworfen, gelbe oder weiße geprägt, und den silbernen möglichst ähnlich gemacht. Die Uhren erhielten dann Versilberung oder durch Sud und Firniß eine goldähnliche Farbe, wurden auch wohl ganz vergoldet, und so entstand eine große Mannigfaltigkeit in diesem kleinen Artikel. Bald wurden auch die neuern feinen Ketten aus leonischem Drahte nachgemacht, und nebst Uhrschlüssel daran gehängt; und um dem Spielzeug doch einen Gebrauch zu geben, wurden die Uhren zum Theil mit Blasharmonika versehen. Noch jetzt hat in diesem Artikel, wie in Frankreich, so auch in Fürth, ein fortwährender Wechsel statt. Immer neue, immer komplizirtere Stanzen ersetzen die alten, und so ist es denn auch, unterstützt von wohlfeilen Preisen, gelungen, mit dem fremden Produkt selbst an einem dritten Orte zu konkurriren. Die Uhren werden nicht nur auf Messen durch Deutschland vertrieben, sondern gehen nach der Levante, und in großer Menge nach Nordamerika. Die Produktion beträgt jährlich an 20,000 Groß. Eingesendet hatten:

Nr. 2946. G. Paul Scheidig in Fürth: eine Musterkarte mit 55 Sorten verschiedener Kinderuhren aus Tomback, zum Theil versilbert, mit gutem Gepräge und hübschen Formen; und

Nr. 2953. Joh. Mart. Spanner: ein ähnliches Sortiment mit nicht minder lobenswerthem Gepräge, guter Versilberung und Goldfirniß.

Der zuletzt genannte Aussteller hat sich ein besonderes Verdienst dadurch erworben, daß er zuerst in diesem Artikel arbeitete, und mit großer Anstrengung zum Gedeihen derselben vorzugsweise beitrug.

Wenn auch die Uhren unscheinbar sind, haben sie doch merkantilischen Werth, und beschäftigen viele Hände in einem Gewerbe, das ohne steten Wechsel der Formen und Gegenstände nicht bestehen kann.

I. **Zinn- und Blechspielsachen.** Die hier zu besprechenden Gegenstände bilden nur einen kleinen Theil des weiten Gebietes der Spielwaaren, welches auf unserer Ausstellung ziemlich vollständig vertreten war, in seinen übrigen Zweigen aber der folgenden Abtheilung zur Berichterstattung vorbehalten bleibt. Spielsachen aus Zinn und Blech waren von zwölf Fabrikanten zur Ausstellung gebracht; darunter sieben aus Nürnberg und Fürth, zwei aus Berlin, die übrigen aus Ludwigsburg, Cassel und Zerbst. Folgen wir bei ihrer Besprechung der Ordnung der Katalog-Nummern, so begegnet uns zuerst Nürnberg, die ursprüngliche Heimath dieser heitern, der Kinderwelt angehörigen, Erzeugnisse.

Nr. 1369. Chr. Ammon, Zinnfiguren-Fabrikant in Nürnberg, hatte mehrere Musterkarten mit recht hübschen Zinnfiguren ausgestellt, deren Preise für ordinäre zu 28 Kr., mittelfeine zu 48 Kr. und feine zu 1 Fl. 20 Kr. das Pfund notirt waren. Diese niedlichen Sachen ließen erkennen, daß auch dieser Industriezweig gegen den Fortschritt der Zeit nicht zurückgeblieben ist.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik 30 Arbeiter, und produzirt jährlich 150 bis 160 Zentner Zinnfiguren aller Art, woraus der Umfang des Geschäftes zu ermessen ist.

Nr. 1385. Joh. Mich. Ißmayer daselbst: eine große Auswahl von magnetischen Blechspielsachen, meist Thiere aller Art, nächstdem Gondeln, Segel- und Dampfschiffe, Pagoden u. dergl. m. darstellend. Diese recht hübschen, und dabei äußerst billigen, Sachen waren aus dünnem Messingblech gefertigt und sauber mit Lackfarben gemalt. Um einen Begriff von der Billigkeit zu geben, führen wir nur an, daß die kleinsten Gegenstände, wie z. B. Gold- und Silberfischchen, Schwäne, Enten, Gänse ꝛc. das Dutzend um 1 Fl. 12 Kr. bis 1 Fl. 36 Kr., Angelfische in Schachteln mit zwei bis vier Fischen nebst Angel, das Dutzend Schachteln zu 1 Fl. 24 Kr. bis 2 Fl. 36 Kr., Fischerboote das Dutzend Stück zu 1 Fl. 12 Kr. u. s. w. verkauft werden.

Aussteller beschäftigt 16 Arbeiter und der Absatz seiner Fabrikate beläuft sich auf 6 bis 7000 Gulden jährlich.

Nr. 1460. C. F. Dietrich, Spielwaaren-Fabrikant zu Ludwigsburg in Württemberg: vier Tafeln mit Kinderspielsachen verschiedener Art, die Tafel mit 30 und 56 Stück zum Preise von 28 Kr. bis 2 Fl. 12 Kr.; zwei Schachteln mit Küchengeschirr zu 20 Kr. und 1 Fl. 13 Kr.; vier Werkzeugkasten von 20 Kr. bis 2 Fl. u. m. A. Auch diese Gegenstände ließen in Hinsicht der guten Ausführung und Preiswürdigkeit nichts zu wünschen übrig.

Größere Blechspielsachen, als: Springbrunnen, Häuschen, Chaisen u. dergl., welche namentlich in Nürnberg und Württemberg einen bedeutenden Erwerbszweig bilden, waren nicht vertreten.

Nr. 1697. Schiller und Sohn, Lackir- und Spielwaaren-Fabrikanten in Cassel, hatten sechs verschiedene Sortimente fein gemalter Zinnfiguren in Schachteln zur Ausstellung geliefert. Die sehr hübsche Waare, deren Preise von 12½ bis 25 Sgr. das Pfund notirt waren, bestand nicht aus reinem Zinn, sondern aus einer Komposition, welche von der Fabrik zu 6 Sgr. per Pfund zurückgekauft wird.

Die schon früher erwähnte Fabrik, welche bloß mit der Anfertigung solcher Spielsachen 22 Arbeiter beschäftigt, hat in den meisten größern Städten Deutschlands feste Abnehmer, und versendet ihre Waaren häufig nach Frankreich und Amerika.

Nr. 1993. G. Söhlke, Spielwaaren-Fabrikant in Berlin: verschiedene Kinderspielsachen, größtentheils aus Zinn gearbeitet. Es befand sich darunter allerlei hübsches Hausgeräth, doch waren die Preise nicht angegeben.

Nr. 2361. Th. Hasselbach, Zinngießermeister daselbst, hatte außer Verzierungen für Goldleisten und Spiegelrahmen, die schon früher erwähnt sind, noch 22 Schachteln mit verschiedenen äußerst sauber gearbeiteten Zinnspielsachen eingeliefert. Dieselben waren zwar theurer, als viele der ausgestellt gewesenen, aber auch ungleich gefälliger in der Erfindung wie in der Ausführung, und so werden sie neben diesen immer ihre Liebhaber finden.

Nr. 2655. Wilh. Kohl, Klempnermeister in Zerbst: dreizehn Schachteln mit gemalten Spielsachen verschiedener Art. Die Preise waren für das Dutzend Schachteln folgendermaßen angegeben:

Für kleine Kutschwagen, Droschken, Kabriolets rc. 1½ Rthlr.; Tischgeräth, Kaffeeservice rc. 5 Rthlr.; Cavallerie, 10 bis 12 Stück in einer Schachtel, von 2½ bis 5 Rthlr.; ein Ritterzug, aus 43 Figuren bestehend, 8 Rthlr. und eine Schlacht aus 200 Figuren (Russen und Türken) 12 Rthlr. Alle Gegenstände recht lobenswerth und nicht zu theuer.

Den Schluß der Spielwaaren machen die Einsendungen aus Fürth, deren größtes Verdienst in der ungemeinen Wohlfeilheit besteht, für welche sie dort hergestellt werden.

Nr. 2957. Isidor Jobie in Fürth: zwei Garnituren kleiner und größerer Zinnmöbel zu 21 und 42 Kr.; drei verschiedene Fruchtkörbchen, das Dutzend

von 1 Fl. bis 1 Fl. 24 Kr., und ein Mustersortiment Fingerringe aus Zinn von 15 Kr. bis 1 Fl. 18 Kr. das Groß.

Nr. 2963. J. C. Allgeyer daselbst: zwei Kistchen mit Zinnfiguren zu 35 Kr. die Kiste.

Nr. 2988. Thom. Fick daselbst: ein Sortiment sogenannter Schlottern (Kinderklappern) mit hübscher Versilberung, das Dutzend von 1 Fl. bis 2 Fl. 48 Kr. In diesem Artikel hat die sonst bedeutend gewesene Fabrikation sehr abgenommen.

Der genannte Aussteller hatte ferner eingesandt: vier Sorten Gitterglöcklein, das Bund von 24 Stück zum Preise von 24 bis 54 Kr.; Schürzenschlösser, das Dutzend von 4 bis 5¼ Fl.; Kindersporen desgl. von 1 Fl. 20 Kr. bis 1 Fl. 48 Kr.; endlich Pferdebeißkörbe, ein Zankeisen (Nürnberger Tand), einen Blasebalg u. dergl. m.

Nr. 2991. Conr. Schildknecht daselbst: eine Musterkarte mit Zinnfiguren in drei Sorten, das Pfund von 24 Kr. bis 1 Fl. 15 Kr.

Nr. 2992. Joh. Andr. Weigmann, Zinngießermeister daselbst: außer Klystirspritzen auch drei Schachteln Kinderhausrath, zu 12 Kr., 42 Kr. und 2 Gld. die Schachtel.

m. Blecherne Spiegelchen, Dosen &c. Die hier zur Beurtheilung vorliegenden Gegenstände dieser Art sind Erzeugnisse der Klempnerei in Fürth, welche mit den gewöhnlichen Klempnerarbeiten nicht verglichen werden können. Die Blechspiegelchen bilden einen bedeutenden Fabrikationszweig der Nürnberger und den bedeutendsten der Fürther Blecharbeiter, die sie in allen Formen, viereckig, rund und oval, so wie in den verschiedensten Größen machen. Von diesem Artikel werden jährlich nicht weniger als 64,000 Dutzend in Fürth allein verfertigt und zu Preisen von 6 bis 20 Sgr. das Dutzend versendet.

Außer diesen Spiegelchen fertigt man daselbst noch einen eigenthümlichen, in Deutschland fast fremden, und nur den Kurzwaarenhändlern bekannten Artikel, nemlich die Spiegeldosen, oder sogenannten Türkischen Dosen. Es sind kleine Dosen, deren Deckel und Boden geöffnet werden können. Die eine Seite zeigt dann im Innern einen Spiegel, die andere dient als Schnupftabacksdose. Das Material ist Messingblech, blank polirt oder gravirt; oder Weißblech, auf mannigfaltige Weise gemalt. Den Namen Türkische Dosen führen sie deshalb, weil sie ausschließlich für den Handel nach der Levante und dem Orient überhaupt bestimmt sind. Sie werden schon seit 80 Jahren in Fürth gemacht, und zwar in derselben Form und Ausstattung wie jetzt. Man kann aber deshalb den dortigen Arbeitern nicht das Verharren beim Alten vorwerfen, da sie sich lediglich nach dem Geschmack ihrer Abnehmer, der Türken, richten, und dieser kein Fortschreiten wahrnehmen läßt.

Nr. 2955. Joh. Christoph Spahn in Fürth: ein vollständiges Assortiment von viereckigen Blechspiegeln und kolorirten Türkischen Hängspiegeln, dann runde Spiegel, messingene gravirte Buchdosen (Döschen in

Form eines Buchs), messingene kolorirte Spiegeldosen, so wie Buchdosen mit kolorirtem Deckel von Blech.

Nr. 2980. **Gotth. Friedr. Schönfelder** daselbst: verschiedene Sorten Blechspiegel, dann lackirte blecherne Rauchtabacksdosen, Cigarrendosen, Federdosen und Feuerzeuge zu den üblichen billigen Preisen.

Ein weiterer wichtiger Erwerbszweig der Klempner in Nürnberg und Fürth, die Laterna magica, ist unvertreten geblieben.

Werfen wir hier einen Blick auf das bisher Vorgetragene zurück, so läßt sich nicht verkennen, daß das gewerbfleißige Nürnberg mit dem nicht minder emsigen Fürth einen wesentlichen Antheil an unserer Gewerbe-Ausstellung genommen hat, sowohl durch zahlreiche Beiträge an kurzen Waaren, wie überhaupt an mannigfaltigen Erzeugnissen der Metallfabrikation, die in früheren Artikeln besprochen worden sind. Unstreitig dürfte es mit zur Aufgabe des amtlichen Berichts über die allgemeine Deutsche Gewerbe-Ausstellung gehören, neben der unpartheiischen Würdigung der dazu eingesandten Erzeugnisse auch alle diejenigen Thatsachen anzuführen, welche geeignet sind, die Verhältnisse und den Standpunkt der Fabrikation in den verschiedenen Gegenden unseres Vaterlandes klar hervortreten zu lassen. Wir müssen daher glauben, daß es hier ganz an seinem Orte ist, wenn wir über die Verhältnisse der Nürnberger Industrie auf Grund der uns vorliegenden amtlichen Mittheilungen etwas Näheres beibringen, um so mehr, als jene Verhältnisse meist eigenthümlicher Art sind, die nicht immer richtig beurtheilt werden.

So ist es zwar eine ziemlich allgemein verbreitete, nichts destoweniger aber ganz irrige Meinung, daß die Nürnberger Industrie zum größten Theil in den sogenannten Spielwaaren bestehe. Bei weitem der kleinere Theil der Nürnberger Gewerbsleute und Fabrikanten beschäftigt sich mit diesem Artikel; auch ist auf dessen Umsatz, im Verhältniß zu den übrigen Erwerbszweigen, keinesweges ein besonderer Werth zu legen.

Die Hauptstärke der Nürnberger Industrie liegt zunächst in der größeren Metallarbeit, in den großen, umfassenden, mit allen neueren technischen Hülfsmitteln versehenen Messingwerken für Blech, Lahn- und Flittergold, an welcher sich die Drahtzüge — besonders durch daraus hervorgehenden Instrumentendraht bekannt —, dann alle die kleineren Betriebe anschließen, welche Messing- und Tombackblech oder Draht verarbeiten. Die großen Fabriken leonischer Waaren in Nürnberg sind noch nicht erreicht, die dortige Messinggießerei und Dreherei noch sehr bedeutend. Die Lackirfabriken, Bleistiftfabriken ꝛc. zahlreich und in vollem Flor, und noch viele andere Erwerbszweige haben große Ausdehnung; sie sind mit den vorigen in Folge ihrer Einsendungen an den geeigneten Orten vorgekommen. Außerdem hat aber Nürnberg noch viele Gewerbe, welche kleinere Gegenstände des ausgedehntesten Gebrauchs anfertigen, jene durch Wohlfeilheit ausgezeichnete Gegenstände, die in alle Gegenden versendet werden, einen großen Theil der Nürnberger Handelskräfte bilden und unter dem Namen der Nürnberger Waaren bekannt sind. Nürn-

berg selbst hat diese Artikel nicht oder nur sehr schwach vertreten, und die Sorge dafür seinem Abkömmling, der Stadt Fürth, überlassen.

Dieser durch Nürnberg entstandene, und mit der Mutterstadt durch eine Eisenbahn von der Länge einer Meile verbundene, Ort hat sich die Art des Nürnberger Betriebes angeeignet, und beschäftigt sich bloß mit der Anfertigung derjenigen Fabrikate, welche als Nürnberger Waaren bekannt sind. Viele derselben theilt es noch mit Nürnberg, manche dagegen, wie Spiegel, Blattmetalle u. s. w., sind in Fürth in viel größerem Maaßstabe zu Hause, einige sogar dort allein zu finden. So ergänzen sich beide Städte gegenseitig, und bilden zusammen den bedeutenden Nürnberger Handel.

Die Haupteigenschaft der Fürther Erzeugnisse ist ebenfalls erstaunenswerthe Wohlfeilheit. Die ganze Produktion ist auf den ausgebreitetsten Absatz in allen, selbst den größten, Entfernungen berechnet, der ihr auch vollständig zu Theil geworden ist. Diese Wohlfeilheit ist besonders bewundernswerth durch die eigenthümliche Betriebsweise Fürths. Nicht große Fabriken mit vielen abhängigen Arbeitern, nicht große Maschinen, von denen man allein wohlfeile Produkte zu erwarten gewohnt ist, sind in Fürth zu finden. Die ganze industrielle Bevölkerung besteht aus unabhängigen Meistern, die ganz auf eigene Rechnung arbeiten, den Preis selbst bestimmen, und dann die Waare an den Kaufmann übergehen lassen. Die wohlfeilen Lebensverhältnisse, ein unermüdlicher Fleiß, und hauptsächlich wohl das Bewußtsein, daß alles, was sie wirken und schaffen, ihnen selbst und ihren Familien zu Gute kommt, machen es den Fürther Meistern möglich, zu Preisen zu arbeiten, welche sie gegen die Konkurrenz der größten Fabriken schützt, und ihnen auch die meisten Industriezweige ausschließlich und ohne Konkurrenz zugewiesen hat. Kräftig unterstützt ist die Fabrikation durch den zahlreichen Handelsstand beider Städte, welcher, mit der Natur dieses Geschäftes vertraut, stets neue Quellen für Absatz öffnet. — So haben dort die Gewerbe neben den Vortheilen der Fabriken zugleich einen großen, regelmäßigen Umsatz und einen festen Stand gewonnen, wobei es nicht als der geringste Vortheil zu erachten sein dürfte, daß weder der Kapitalist oder Versender, noch der Arbeiter auf stehenden Gewinn oder Lohn gewiesen ist, sondern Jeder unmittelbar Theil am Ertrage des Geschäftes nimmt.

Die Aufgabe, welche eine Gewerbe-Ausstellung besonders den größeren Produktionsorten auferlegt, haben auch Fürths Gewerbeleute vollständig erkannt, indem sie von allen ihren Erzeugnissen, von allen Sorten derselben Muster einsandten, in derselben Qualität und zu denselben Preisen, wie sie im Handel gehen; sie haben außerdem genaue Angaben über den Werth und Umfang der einzelnen Erwerbszweige mitgetheilt, und uns somit ein klares Bild der Fürther Industrie, so wie einen festen Anhaltspunkt für das Urtheil über dieselbe dargeboten.

Dies hier mit besonderer Anerkennung hervorzuheben, fühlen wir uns um so mehr gedrungen, als man uns von Seiten anderer Gewerbtreibender

nicht immer mit gleicher Liberalität entgegengekommen ist, daher denn auch der vorliegende Bericht an verschiedenen Stellen Lücken wahrnehmen läßt, die bei minder engherzigen Ansichten Seitens mancher Einsender hätten vermieden werden können.

III. Diverse Artikel der Metallgewerbe.

Unter dieser Überschrift fassen wir hier verschiedene Ausstellungs-Gegenstände zusammen, die sich entweder ihrer Natur nach in einen der vorhergehenden Paragraphen nicht unterbringen ließen, oder die dort aus Versehen außer Acht geblieben sind. Wenn letzteres ungeachtet aller angewandten Sorgfalt bei der Redaktion dennoch, wiewohl nur in sehr wenigen Fällen, vorgekommen ist, so dürfte dies in der ungemein großen Mannigfaltigkeit der zur Berichterstattung vorgelegenen Gegenstände eine hinreichende Entschuldigung finden.

a. **Geprägte Metallbuchstaben.** Ein neuer Artikel, welcher vor wenigen Jahren zuerst in Stuttgart entstanden ist, und sich von da aus schnell nach Berlin, Wien u. s. w. verbreitet hat. Derselbe war jedoch auf unserer Ausstellung nur durch zwei Berliner Fabrikanten, aber auf eine recht anerkennenswerthe Weise, vertreten.

Nr. 167. B. Steinthal, Metallbuchstaben-Fabrikant in Berlin, hatte zwei Musterblätter, jedes 3 Fuß breit und 4 Fuß hoch, mit Proben seiner Erzeugnisse ausgestellt. Dieselben enthielten aus Metall geprägte Buchstaben und Ziffern zu Thürschildern, Firmen, Hausnummern 2c. in galvanischer und ächter Vergoldung, so wie in allen Farben lackirt. Bis zu einer Größe von $2\frac{1}{2}$ Zoll besteht das Material aus Messing, über diese Größe hinaus aber wird Weißblech angewendet, wodurch es allein unmöglich wird, die Preise für eine vielseitige Anwendung billig genug zu stellen.

Nach der Angabe des Ausstellers kommt die galvanische Vergoldung nur bei Schildern im Innern der Gebäude zur Anwendung, wogegen sie bei solchen, die der Witterung ausgesetzt sind, der Dauerhaftigkeit ermangeln soll, und deshalb durch ächte Feuervergoldung ersetzt wird.

Zur Zeit der Ausstellung bestand die genannte Berliner Fabrik erst seit einigen Monaten (mit 12 Arbeitern), und zwar als eine Kommandite der weit größern Anstalt von Geißel und Retter in Stuttgart, die sich bereits eines bedeutenden Aufschwungs erfreut.

Nr. 173. Andreas Schneider, Inhaber einer gleichen Fabrik daselbst: ein Tableau mit Musterbuchstaben in mannigfaltigen Schriftgattungen und zu den verschiedensten Preisen. Letztere richten sich nach der Größe und variiren von 1 Sgr. bis 6 Rthlr. bei einer Höhe der Charaktere von $\frac{1}{2}$ Zoll bis zu 2 Fuß. Auch diese werden theils aus Messingblech, theils aus Englischem Weißblech geprägt und nach Erfordern ächt vergoldet, versilbert, bronzirt, oder in allen Farben lackirt und mit Goldmalereien verziert.

Aussteller beschäftigt in seiner Fabrik über 20 Arbeiter, welche Zahl jedoch im Zunehmen begriffen ist.

b. **Geprägte Münzen und Medaillen.** Als Repräsentanten dieses Industriezweiges waren folgende drei Aussteller aufgetreten:

Nr. 1142. Dietrich Uhlhorn zu Grevenbroich im Reg.-Bez. Düsseldorf, bereits S. 301 als Aussteller von Blatt- und Bandkratzen erwähnt, hatte außerdem noch drei geprägte Platten — zwei bronzene und eine silberne Medaille — ausgestellt. Die Gebrüder Christian und Gerhard Uhlhorn betreiben nämlich unter der oben genannten Firma eine Kratzenfabrik, während der dritte Bruder, Heinrich Uhlhorn, bereits seit länger als 28 Jahren eine mechanische Werkstatt zur Erbauung von Münzprägemaschinen betreibt, die in allen Münzen Europas bekannt und geschätzt sind. Da der letztgenannte von diesen Maschinen keine zur Ausstellung geben konnte, so hat er, um doch wenigstens deren Leistungen zur Anschauung zu bringen, die obigen damit geprägten Platten eingesandt, und dieselben mit folgenden Angaben begleitet:

Die eine Platte, ein Doppelthaler, war auf einer Maschine geprägt worden, welche Heinr. Uhlhorn im Jahr 1831 für Karlsruh erbaut hat. Dieselben werden aber seit der Münzkonvention vom 30. Juli 1838 bedeutend stärker wie damals gebaut. — Die zweite Platte, mit dem Bildnisse Sr. Majestät des Königs der Niederlande, war versuchsweise auf einer nach Rußland gelieferten Maschine geprägt. Letztere befindet sich jetzt in Ekaterinenburg, wo sie zum Ausmünzen der kupfernen Dreikopekenstücke dient. Endlich war die dritte Platte, die Adreßkarte der Werkstätte vorstellend, als Probe der Leistung einer Maschine eingesandt, die seit etwa zwei Jahren in der Königlichen Münze zu Hannover arbeitet.

Alle drei Medaillen lieferten durch ihre scharfe und reine Prägung den besten Beweis von der Trefflichkeit der Uhlhorn'schen Maschinen, die auch ohnedies schon längst anerkannt ist. Bei der zuletzt genannten Medaille heben wir in Bezug auf die Randschrift noch als bemerkenswerth hervor, daß daran der erste Versuch gemacht worden, im gebrochenen Ringe — der sogenannten virole brisée — zu prägen, was vollkommen gelungen war.

Nr. 1905. M. H. Wilkens in Bremen hatte außer den schon früher erwähnten Silberarbeiten zwei Exemplare (in Silber und Bronze) einer Medaille eingesandt, die zur 22. Versammlung Deutscher Naturforscher in Bremen geprägt worden ist. Der Avers enthielt eine Zusammenstellung von Konchilien, Korallen und anderen Wassergeschöpfen, nach Original-Exemplaren im Bremer Museum; der Revers die Köpfe zweier dortiger Gelehrter. Angabe und Ausführung, beide der Werkstätte des Einsenders angehörig, waren gleich lobenswerth, und bekundeten eine anerkennenswerthe Geschicklichkeit im Fache der Medailleurkunst.

Unter Nr. 2372 hatte der Modelleur und Techniker Löhmer in Berlin zwei Denkmünzen aus Metallkomposition mit galvanischer Versilberung ausgestellt, über welche keine näheren Angaben vorliegen, außer daß der Preis zu 2 Rthlrn. das Stück angegeben war.

c. Graveur-Arbeiten. Gravirte Stempel und Formen, zu verschiedenen gewerblichen Zwecken bestimmt, waren ausgestellt:

Nr. 616 von C. Louis Schwieck, Mechanikus zu Spremberg im Regierungs-Bezirk Fankfurt, eine Messingform zur Anfertigung von gepreßten Glastellern das Stück zu 40 Rthlrn.; eine dergl. aus drei Stücken bestehend zur Anfertigung gläserner Tischleuchter zum Preise von 30 Rthlrn. und eine Französische Knopfform aus einer vom Einsender angeblich erfundenen Composition, der ganze Satz von 17 Stücken bei einem Durchmesser von 1½ bis 2 Zoll zum Preise von 88 Rthlrn.

Diese Gegenstände zeugten durch die Art und Weise ihrer Ausführung von der Geschicklichkeit ihres Verfertigers, und was die Preise anbetrifft, so können diese nicht zu hoch gefunden werden.

Nr. 2370. Der Graveur H. Strohbach in Berlin, eine Broschstampfe, zwei Ohrring- und zwei Obertheilstampfen, eine Zwischentheil-, eine Kettenschaken- und eine Guirlandenstampfe, welche letztere zum Pressen in jeder beliebigen Länge verwendbar ist. Der Gesammtpreis dieser Gegenstände, die eine lobenswerthe Ausführung bekundeten, war zu 60 Rthlrn. angegeben.

Nr. 3101. S. Ph. Henrich zu Frankfurt a. M. endlich hatte einen Congrev-Stempel zum Stempeln werthvoller Dokumente eingesandt. Preis 30 Fl. Rheinisch. Ob diese Art Stempel zu dem angegebenen Zweck viel Anwendung finden werden, muß hier dahin gestellt bleiben.

d. Diverse Metall-Fabrikate. Von dem Hofschmiedemeister August Krause jun. in Berlin war unter Nr. 175 eine eigenthümliche Kaffeemaschine ausgestellt, welche folgende Einrichtung zeigte:

Sie bestand aus zwei von eisernen Armen und einer Säule gehaltenen Glaskugeln, vom Aussteller Retorten genannt, welche durch ein gläsernes Steige- und Fallrohr mit einander in Verbindung standen. Über dieser Röhre war innerhalb der obern Kugel das Filtrum angebracht. Im Gipfel der obern Retorte befand sich eine Öffnung, die durch einen mit einer Pfeife versehenen Pfropfen geschlossen war; die Pfeife giebt einen Ton, sobald der Kaffee filtrirt ist. Zum Einfüllen des Wassers hatte die untere Glaskugel oberhalb eine, mit einem Pfropfen verschließbare Öffnung, zum Ablassen des fertigen Kaffees aber seitwärts einen Hahn. Die durch eine Spirituslampe hervorgebrachte Hitze wirkte nicht unmittelbar, sonder vermittelst eines Sandbades auf die untere, mit Wasser gefüllte, Kugel.

War die Idee zu dieser Kaffeemaschine auch nicht gerade neu, so bot sie doch in der ganzen Anordnung manches Eigenthümliche dar; nur möchte der geforderte Preis von 20 Rthlrn. als zu hoch erscheinen.

Nr. 1577. Gustav Graul in Leipzig hatte eine Stahlplatte für Kupferstecher eingesandt zum Preise von 3 Rthlr. 18½ Sgr. Die beigefügten Proben des rohen Materials ließen einen guten Stahl von gleichförmiger Dichtigkeit erkennen, der zu dem angegebenen Zwecke recht brauchbar zu sein schien. Dergleichen Platten zum Stahlstechen werden bis jetzt noch größtentheils aus England bezogen, weshalb es wünschenswerth sein muß, sie auch von Deutschen Fabrikanten in der erforderlichen Güte hergestellt zu sehen.

Nr. 1854. Lange, Ofenfabrikant in Neustrelitz, eine luftdicht schließende Heizthüre zu Stubenöfen, Preis 7 Rthlr.; dieselbe zeigte eine zweckmäßige, wenngleich nicht neue Construktion.

Unter Nr. 2090 waren von dem Mühlen- und Maschinenbaumeister Niemann in Bromberg, mehrere gußeiserne Gegenstände von guter Ausführung eingesandt, nämlich: ein Uhrgehäuse zu 1⅓ Rthlr., ein Abendmahlsbild zu 25 Sgr. und ein Krucifix zu 15 Sgr. Außerdem war noch ein Preßkasten-Modell mit 3 Löchern beigegeben, welches in Holz ausgeführt war.

Nr. 2348. W. Raiser in Lübeck hatte ein fleißig gearbeites Jagdbesteck eingesandt; Preis 32 Rthlr.

Nr. 2626. Robert Schlegel in Altenburg (Sachsen-Altenburg) zwei sogenannte Tischkanonen nebst Ladezeug und sonstigem Zubehör; das Stück zu 4 Rthlrn. Nach der Angabe des Ausstellers hatten sie die Bestimmung, bei Festlichkeiten auf die Speisetafel gesetzt zu werden, und waren so eingerichtet, daß jede nach einmaligem Laden sechs auf einander folgende Schüsse geben konnte.

e. **Verschiedene Geräthe und Apparate.**

Nr. 200. M. W. Lassalli, Lithograph und Stempelschneider in Berlin, hatte zwei Stempeldruckapparate zum Stempeln in verschiedenen Farben und einen messingenen Taschenapparat zum Siegeln und Stempeln mit selbstthätiger Farbengebung ausgestellt.

Was die beiden Stempeldruckapparate anbelangt, so waren dieselben eigene Erfindung des Ausstellers. Der Eine, zum Schwarzstempeln eingerichtet, kostete das Stück in Blechkasten 1 Rthlr. 20 Sgr.; der andere enthielt fünf verschiedene Farben und zwar: Roth, Gelb, Grün, Blau und Schwarz. Hiervon kostet das Stück in gewöhnlichem Kasten von Weißblech 4 Rthlr. 15 Sgr.; dasselbe aber in einer beliebigen bunten einzelnen Farbe nebst Farbenvorrath nur 2 Rthlr. 10 Sgr. — An dem Taschenapparat zum Siegeln und Stempeln befand sich auf der einen Seite beim Öffnen das Petschaft, auf der andern der Stempel; letzterer versah sich mittelst einer angebrachten Vorrichtung selbst mit Farbe. Der Preis eines solchen Apparates war in Messing zu 4 bis 5 Rthlr., in Neusilber zu 5 bis 6 Rthlr. angesetzt.

Nr. 882. Von Friedr. Ladendorf, Schlossermeister in Breslau, war eine eiserne Drellirvorrichtung — ein sogenanntes Sellergeschirr — zum

Preise von 18 Rthlrn., und ein Vorlegeschloß zu 6 Rthlrn. eingesandt. Beide Arbeiten waren lobenswerth und preiswürdig.

Nr. 1359. Anton Kernaul, Zeugschmied in Bamberg, hatte das Model einer Farbenreib-Maschine mit Reibschale und Kolben ausgestellt. Dasselbe war in $\frac{1}{4}$ der wirklichen Größe in Eisen ausgeführt, wird aber für den Gebrauch aus Porzellan oder aus Stein gemacht. Dergleichen Vorrichtungen haben sich, zufolge eines mit eingereichten von dem Lehrer der Chemie und Technologie v. Herrnboeck zu Bamberg ausgestellten Zeugnisses, als sehr zweckmäßig bewährt.

Nr. 1688. Fried. Zahn, Schlossermeister in Kassel, eine Fältel- oder Kniffmaschine mit Messingwalzen und eisernem Gestell zum Anschrauben; Preis per Dutzend 66 Rthlr., und eine Handschuh-Nähkluppe mit hölzernem Gestell, das Stück zu $2\frac{1}{2}$ Rthlrn. und 100 Stück zu 200 Rthlrn.

Aussteller beschäftigt in seiner Werkstatt durchschnittlich 8 Arbeiter hauptsächlich mit der Anfertigung von dergleichen kleinen mechanischen Vorrichtungen und Werkzeugen, die er, wie die ausgestellten Proben ersehen ließen, in sehr guter Beschaffenheit liefert.

Nr. 1987. Jul. Henning, Mechanikus für Buchdrucker in Berlin; eine neue Art von Buchdruckerahlen das Dutzend in Neusilber zu 8 Rthlrn., in Messing zu 7 Rthlrn.; desgl. Buchdrucker-Schiffe mit Metallzungen in Oktav-, Quart- und Folioformat bezüglich zu $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$ Rthlrn. und 3 Rthlrn.; ein Anhängeschiff in Oktavo zu 1 Rthlr. und zwei Setzwinkel in Messing und Neusilber bezüglich zu 2 und 3 Rthlrn.

Nr. 2763, vom Dr. Schneider, Oberlehrer in Bunzlau, und

Nr. 2764, von demselben und dem Buchbinder Fentsch zu Landshut, waren eingesandt: drei auf galvanischem Wege hergestellte Kupferstampen und zwar: zu einem Relief der Sudeten, Preis 400 Rthlr.; zu einer Reliefkarte des Riesengebirges, 250 Rthlr, und zu einer dergl. von der Umgegend Jerusalems, Preis 120 Rthlr.

D. Chirurgische Instrumente, Bandagen ꝛc.; mathemathische, physikalische und optische Instrumente; Uhren und Chronometer.

§. 12.

Chirurgische Instrumente, Bandagen und Apparate.

Der in der Überschrift genannte Industriezweig war auf unserer Ausstellung mehr der Quantität als der Qualität nach auf angemessene Weise vertreten. Wir erhielten im Ganzen 31 Einsendungen; darunter 22 aus Preußen, die übrigen aus Baiern, Württemberg, Mecklenburg, aus dem Großherzogthum Hessen und aus Hamburg.

Von den gelieferten Fabrikaten waren nur sehr wenige vorzüglich zu nennen; die Mehrzahl bildeten solche, die für den gewöhnlichen Bedarf eben ausreichten, während ein Theil geradehin als schlecht bezeichnet werden mußte. Letztere waren fast sämmtlich aus großen Fabriken eingegangen, deren Thätigkeit, einen weiten Kreis von Erzeugnissen umfassend, gewiß alle Anerkennung verdient, welche sich aber doch auf diese, die peinlichste Genauigkeit erfordernden, Gegenstände besser gar nicht einließen. Leider haben mehrere anerkannt tüchtige Instrumentenmacher und Bandagisten in Berlin und an andern Orten unterlassen, Proben ihrer Arbeiten auszustellen, sonst möchte sich das Verhältniß der guten zu den minder guten Fabrikaten wohl günstiger gestaltet haben.

I. Chirurgische Instrumente.

In Bezug auf die chirurgischen Instrumente dürfte es nicht unpassend sein, voraus zu schicken, daß bei Beurtheilung ihrer Güte und Brauchbarkeit vor Allem die Beschaffenheit des Stahles, aus dem sie gearbeitet werden, in Betracht kommt. Die schneidenden Instrumente müssen aus dem vorzüglichsten Gußstahl, die stumpfen zwar aus gewöhnlichem aber gutem Stahle gemacht sein, und zwar ist es von Wichtigkeit, daß die ersteren beim Schmieden und Härten den richtigen Grad von Wärme erhalten, damit sie

nicht etwa vermöge zu großer Spröbigkeit während des Gebrauches zerbrechen. Bei beiden ist aber neben der Güte des Materials, auch die passende Form eine wesentliche Bedingung der Brauchbarkeit, wie dies schon früher (S. 238) angedeutet worden.

Von den 14 Ausstellern hieher gehöriger Artikel waren sieben aus Preußen, die wir hier zuerst folgen lassen:

Nr. 190. Eduard Bornträger, Verfertiger chirurgischer Instrumente und Bandagen zu Berlin, hatte eine Auswahl höchst gefälliger, eleganter und kompendiöser Instrumente eingesandt, worunter verschiedene Verbandtaschen zum Preise von 8 Rthlr. 17½ Sgr. bis 19 Rthlr. 5 Sgr., die in dem möglich kleinsten Raume alles enthielten, was für den Wundarzt in seinem täglichen Wirken nothwendig und hinreichend ist. Dasselbe gilt von einem sehr sorgfältig gearbeiteten zahnärztlichen Besteck, Preis 7 Rthlr. 25 Sgr., einem dergl. zu Schiel- und Augenoperationen, Preis 11 Rthlr. 5 Sgr., dessen Inhalt sich besonders durch die Feinheit der Messer und Nadeln auszeichnete. Nicht minder lobenswerth war ein feines anatomisches Etui zu mikroskopischen Untersuchungen, welches unter Anderm eine Pincetten-Scheere von ganz neuer Construktion und besonderer Zweckmäßigkeit enthielt; Preis 8 Rthlr.

Unter den verschiedenen andern Instrumenten ist noch eine nach eigener Idee ausgeführten Kephalotribe mit Kurbelschraube zum Preise von 22⅔ Rthlrn. und eine vortrefflich gearbeitete Kettensäge nach Jeffray hervorzuheben. Die genannten Werkzeuge waren nicht etwa besonders für die Ausstellung gearbeitet, sondern werden in der Werkstätte des Einsenders täglich in derselben gleichmäßigen Schönheit, Zierlichkeit und Brauchbarkeit verfertigt. Die angegebenen Preise sind die seines Katalogs, welcher durchaus mit den allgemein üblichen Preisen gleichen Schritt hält; Aussteller verdient daher unsere ganze Anerkennung.

Nr. 962. Friedr. Zabel, Instrumentenmacher zu Königsberg in Pr. eine chirurgische Verbandtasche mit galvanisch vergoldeten Messern und Perlmutterschalen zum Preise von 12 Rthlrn. Alles war gut gearbeitet, doch können wir die Vergoldung deshalb nicht als zweckmäßig anerkennen, da sie eine genauere Prüfung der Stahlarbeit hindert, außerdem aber das Hervorbrechen des Rostes befördert, wie dies an den ausgestellten Instrumenten zu sehen war. — Herr Zabel ist indeß als ein tüchtiger Instrumentenmacher bekannt, und daher kann gegen die Güte der vorliegenden Arbeiten, die wir auch als preiswürdig anerkennen, kein Zweifel erhoben werden.

Noch erwähnen wir ein von demselben Aussteller mit eingesandtes doppeltes Leistenbruchband zum Preise von 4 Rthlrn., in welchem wir eine gute Arbeit erkannten.

Nr. 975. Heinrich Fischer, Instrumentenmacher zu Tilsit, hatte ebenfalls eine chirurgische Verbandtasche mit galvanisch vergoldeten Klingen und Schildkrötschalen zum Preise von 15 Rthlrn. eingesandt, die jedoch unge-

achtet ihres höhern Preises, eine minder sorgfältig ausgeführte Bearbeitung zeigte. Wir haben indeß früher (S. 243) Veranlassung gehabt, die Messerschmiede-Arbeiten dieses Ausstellers rühmend zu erwähnen, und auch die Landesbehörde rühmt von ihm, daß er durch seine chirurgischen Instrumente den dortigen Ärzten bei der Behandlung und Heilung von Klumpfüßen, Hals- und andern Kontrakturen die auswärtigen Instrumente entbehrlich gemacht habe.

Unter Nr. 1076 fanden wir von J. A. Henkels in Solingen neben den schon früher besprochenen Schneidewaaren auch einige Scheeren nach Cooper und Richter, welche doch die von einem chirurgischen Instrumente geforderte saubere Arbeit einigermaßen vermissen ließen.

Nr. 2013 von C. G. Schneider, Verfertiger chirurgischer Instrumente zu Guben im Regierungs-Bezirk Frankfurt, lagen uns zwei Verbandtaschen für Thierärzte zu den gewöhnlichen Preisen von 7 Rthlrn. und 10 Rthlrn. das Stück, und ein Aderlaßschnepper im Etui zu 3 Rthlrn. vor. Alle drei Gegenstände zeigten eine gute Arbeit, den Preisen vollkommen entsprechend.

Nr. 2375. Eduard Heyne in Berlin, bereits als Aussteller feiner Messerwaaren lobend erwähnt, hatte außerdem noch eine Auswahl chirurgischer Instrumente und Bandagen eingeliefert, von denen die letzteren weiterhin zur Sprache kommen werden. Unter den ersteren heben wir hervor:

Eine chirurgische Verbandtasche zu 10 Rthlrn., einen Trepan aus feinem Stahl zu 6 Rthlrn., zwei Amputationsmesser nach Langenbeck und Pott, bezüglich zu $1\frac{1}{2}$ und $2\frac{1}{2}$ Rthlrn., eine vom Aussteller verbesserte Pincette nach v. Gräfe mit beweglichen Haken zu $1\frac{1}{2}$ Rthlr., eine Scheere nach Cooper zu 1 Rthlr., eine kleine Geburtszange nach Busch zu 6 Rthlrn., die nöthigen Instrumente zum Zahnausziehen, eine Zahnsäge, eine Bohrmaschine u. dgl. m. Sämmtliche Gegenstände sind ihrer saubern Arbeit und Preiswürdigkeit wegen zu loben.

Nr. 3030. C. Birk jun., geprüfter Verfertiger chirurgischer Instrumente in Berlin: ein thierärztliches Verbindezeug zu 14 Rthlrn., drei Verbindezeuge verschiedener Größe für Mediziner zu $4\frac{1}{2}$, 7 und 10 Rthlrn. das Stück, ein Aderlaßschnepper im Etui zu $1\frac{1}{2}$ Rthlr., ein Trepanbogen zu 6 Rthlrn., eine cylindrische und eine konische Krone, bezüglich zu $3\frac{1}{2}$ und $4\frac{1}{2}$ Rthlr., zwei Bisturys mit Hebfedern in Elfenbein zu $2\frac{1}{2}$ Rthlrn. das Stück; ferner verschiedene Messer für Thier- und Wundärzte, eine Bohrmaschine für Zahnärzte und mehrere andere Instrumente. Ließen einige von diesen Gegenständen hinsichtlich der Eleganz auch zu wünschen übrig, so waren sie doch sämmtlich gut gearbeitet und dabei recht preiswürdig. Überhaupt sind die Arbeiten dieses Ausstellers als zuverlässig und gut bekannt.

Von Baierischen Fabrikanten lagen uns vier Einsendungen vor:

Nr. 1322. Gebrüder Marx, Stahl- und Stahlwaaren-Fabrikanten in München, hatten einen von Bopp gefertigten Sektions-Apparat ein-

gesandt, dessen große Vollständigkeit anerkannt werden muß; weniger fand die Ausführung und der Preis dieses Apparates Beifall. Dagegen war unter

Nr. 2218, von J. Gehrich in Würzburg ein doppeltes Cystitome-caché für den Seitensteinschnitt nach Dupuytren, zum Preise von 12 Rthlrn., und ein Fistelmesser nach Savigny zu 3 Rthlrn., beide von ganz besonderer Vortrefflichkeit, eingesandt. Nicht allein die vorzügliche Bearbeitung der Messerklingen, die Feinheit der Politur und die Güte der Federn, fielen an dem zuerst genannten Instrument als besonders schön auf, sondern namentlich die durchgehende Sauberkeit, welche sich in der kleinsten Schraube wie an den wesentlicheren Theilen überall gleichmäßig bemerkbar machte. Dabei muß der Preis als sehr billig anerkannt werden.

Nr. 2998. Heinr. Th. Kolb, Verfertiger chirurgischer Instrumente zu Fürth, hatte verschiedene Aderlaßschnepper von Neusilber und Messing eingesandt, erstere zum Preise von 6 Fl. 15 Kr., letztere von 4¼ bis 5 Fl. das Dutzend. Ferner Schröpfschnepper, das Dutzend zu 31 Fl. 12 Kr., und einen feinen Aderlaßschnepper mit vergoldeter Muschel zu 1 Fl. 12 Kr. das Stück.

Nr. 3004. Dänzer und Sohn, Instrumentenmacher daselbst: glatte messingene und neusilberne Aderlaßschnepper, zu 4 Fl. 48 Kr. und 7 Fl. 12 Kr. das Dutzend; viereckige Schröpfschnepper aus Neusilber mit 16 Klingen, das Stück zu 4½ Fl.; dergl. runde aus Messing mit 13 Klingen zu 4 Fl. 36 Kr.; dergl. achteckige mit 12 Klingen zu 5 Fl. 24 Kr. das Stück.

Die Arbeiten der zuletzt genannten Aussteller sind vornehmlich ihrer ungemein billigen Preise wegen bemerkenswerth, weshalb sie denn auch von einer Berliner Handlung sofort aufgekauft wurden. Übrigens hatte die Fabrikation der Aderlaß- und Schröpfschnepper, welche in Fürth Gegenstand eines besondern Gewerbes bilden, früher einen großen Umfang, der gegenwärtig auf wenige Meister beschränkt ist.

Aus dem übrigen Deutschland sind nur noch drei Aussteller zu erwähnen:

Nr. 1874. C. V. Jacobsen in Hamburg hatte außer den schon früher besprochenen schneidenden Waaren ein Fistelmesser zu 3 Rthlrn., eine Torsionspincette zu 2 Rthlrn., einen Schröpfschnepper zu 8 Rthlrn. und ein Instrument zum Abschneiden des Zapfens (ein Staphylotom) zum Preise von 7 Rthlrn. eingesandt.

Alle diese Gegenstände waren gut und preiswürdig; doch zeichnete sich das zuletzt genannte Instrument als eine besonders treffliche Arbeit aus.

Nr. 2673. J. Th. Haubach II., Verfertiger chirurgischer Instrumente zu Gießen im Großherzogthum Hessen, hatte ausgestellt: eine sehr sauber gearbeitete Klumpfußmaschine nach Wernher, 20 Rthlr. 17½ Sgr.; eine Geburtszange nach von Ritgen, 9 Rthlr.; ein Etui mit drei Amputationsmessern, 5 Rthlr. 4½ Sgr., und ein doppeltes Bistourie-caché mit Elfenbeinheft im Etui, 17 Rthlr. 4½ Sgr.

Obgleich alle diese Gegenstände keineswegs einer geringen Qualität angehörten, so zeichneten sie sich, den mitgetheilten Preisen zufolge, doch eben so wenig durch Wohlfeilheit aus.

Nr. 2721. Endlich hatte C. Schlottmann zu Schwerin in Mecklenburg ein thierärztliches Aderlaß-Instrument von neuer, etwas komplizirter Konstruktion eingesandt, wofür jedoch der angesetzte Preis von 2 Louisd'or als zu hoch erschien.

II. Bruchbänder und andere chirurgische Bandagen.

a. **Bruchbänder.** Unter allen Gegenständen, welche den chirurgischen Bandagenapparaten angehören, nehmen die Bruchbänder unstreitig einen der ersten Plätze ein. Die außerordentliche Häufigkeit des Übels, dem sie abzuhelfen bestimmt sind, zugleich aber die Schwierigkeit, sie wirklich hülfreich zu machen, und auf der andern Seite der unbezweifelte Nachtheil, der durch den Gebrauch einer unpassenden Bandage dieser Art entsteht — Alles dieses giebt ihnen einen hohen Grad von Wichtigkeit, und rechtfertigt die Sorgfalt, die man sonst und jetzt auf ihre Anfertigung verwendet hat.

Es ist daher keineswegs auffallend, diesen Artikel in ziemlicher Menge vertreten zu sehen, noch auch, eine bedeutende Verschiedenheit des Äußern zu bemerken, welche die Fabrikate einzelner Aussteller von einander unterscheidet. Feder und Pelotte sind in jedem Falle das Wesentliche des Bruchbandes; es dienen daher alle übrigen Theile, außer zur Bequemlichkeit des Patienten, hauptsächlich dazu, die ursprüngliche Zweckmäßigkeit dieser beiden Punkte in ihrer Integrität zu erhalten; d. h. die Feder zu schützen, damit sie nicht durch Rost unbrauchbar werde, und der Pelotte die ihr gegebene Form, Stellung und Resistenz zu bewahren. Wie schwierig die Erreichung dieses Bestrebens sei, beweisen schon die mannigfaltigen Mittel, die man dazu benutzt hat. Ein für Feuchtigkeit undurchdringlicher Überzug der Feder war von jeher eins der wichtigsten Erfordernisse; es entspricht dieser Bedingung aber bis jetzt kaum eine der üblichen Methoden, und selbst die mit Gummilack getränkte Umhüllung läßt noch Vieles zu wünschen übrig, weshalb sie auch von Vielen als unzureichend verworfen ist. Diese Form war in den, von den Bandagisten Mammel, Goldschmidt und Heyne gelieferten, Bandagen repräsentirt, und zwar hatte Letzterer (Kat. 2375) unstreitig das beste Bruchband dieser Art gefertigt. Die Lederbekleidung, die wohl am allgemeinsten im Gebrauch ist, gewährt den Vortheil, daß die Umhüllung leicht gewechselt werden kann, sobald sie schadhaft oder unbrauchbar geworden ist. Die Federn selbst sind bei dieser Art durch einen besondern Lederüberzug geschützt. Was die Pelotten betrifft, so bestehen sie aus einem an der metallenen Grundlage befestigten Holz- oder Korkstück, und sind mit einem Polster bedeckt, oder sie sind aus einem nicht nachgiebigen Material, z. B. Elfenbein, gefertigt; in Bezug auf ihre Stellung können sie fest oder stellbar sein. Über die Vorzüge der einen oder andern Art zu urtheilen ist schwer, weil

fast jeder Bruch eine individuelle Behandlung verlangt, jedenfalls aber möchte die Stellbarkeit der Pelotte, wenn sie der Hand des Laien anvertraut wird, eher eine gefährliche als eine löbliche Eigenschaft sein.

Von folgenden Bandagisten waren Einsendungen erfolgt:

Nr. 608. Hermann Kämnitz in Lübben, Regierungs-Bezirk Frankfurt, ein rechtes und ein linkes Leistenbruchband, das Dutzend zu 18 Rthlrn., ein dergl. doppeltes zu 36 Rthlrn. das Dutzend; ein Nabelbruchband zu 22 Rthlrn. und ein Schnürstrumpf zu 18 Rthlrn. das Dutzend.

Nr. 706. Friedrich Lange in Halle, eine doppelte und dreifache Bandage, letztere zum Preise von 2 Rthlrn. das Stück.

Nr. 962. Friedr. Zabel in Königsberg, ein doppeltes Leistenbruchband zu 4 Rthlrn. das Stück.

Alle vorgenanten Bandagen waren gut gearbeitet und dabei vollkommen preiswürdig. Wir müssen bedauern, von den Bruchbändern der nachstehenden zwei Einsender nicht ein Gleiches aussagen zu können.

Nr. 1081. P. W. Knecht Söhne in Solingen, zwei Stück ordinäre Bruchbänder mit Pferdehaarpolster und Lederüberzug, in Parthien von 50 Dutzend zum Preise von 13½ Sgr. das Stück; zwei Schenkelbruch-Bandagen nach Jos. Egg in London, das Stück zu ein und zwei Friedrichsd'or.

Nr. 1084. Peter Elscheidt in Gräferath bei Solingen, dreizehn verschiedene Bruchbandfedern, mit und ohne Pelotten, sämmtlich ohne Polster und Überzug. Darunter Leisten-, Schenkel- und Nabelbruchbandfedern, letztere mit Pelotte, das Dutzend zu 2 Rthlrn. bis 5 Rthlr. 6 Sgr.; drei Sorten doppelter Leistenbruchbandfedern mit verschiedenen Einrichtungen, zu 5, 7 und 10 Rthlrn. das Dutzend; Bruchbandfedern für Kinder und Erwachsene, erstere mit Pelotten zu 1 Rthlr. 15 Sgr., letztere ohne Pelotten zu 1 Rthlr. 18 Sgr. das Dutzend.

Die Arbeiten beider Aussteller sind, dem Urtheil der Sachverständigen zufolge, hinter den Anforderungen der Zeit zurückgeblieben, denen sie selbst mit Rücksicht auf die ziemlich billigen Preise nicht genügen konnten.

Nr. 2135. Aloys Mies und Sohn, Bandagisten in Köln, sieben verschiedene Leistenbruchbänder zum Preise von 12 bis 20 Rthlrn. das Dutzend; zwei doppelte Leistenbruchbänder, langhalsig und kurzhalsig, bezüglich zu 26 Rthlrn. und 32 Rthlrn. das Dutzend; ein Schenkelbruchband zu 16 Rthlrn.; zwei Nabelbruchbänder für Kinder und Erwachsene zu 9 Rthlrn. und 24 Rthlrn. das Dutzend; ferner eine Leibbinde, zwei Fontanellbinden und ein Suspensorium. Alle diese Gegenstände müssen als gute und preiswürdige Arbeiten anerkannt werden.

Die genannte Firma betreibt zwei Bandagen-Geschäfte, zu Köln und zu Koblenz, in welchen außer Bruchbändern auch alle andere Arten chirurgischer Bandagen gefertigt werden. Der gegenwärtige Inhaber dieser beiden Etablissements, Joseph Mies Sohn, widmet namentlich der Anfertigung der Bruchbänder, in welcher schon sein Vater sich während eines Zeitraums

von 30 Jahren erfolgreich beschäftigt hat, die größte Aufmerksamkeit, und hat sich dadurch einen guten Ruf erworben. Besonders sind seine Leistenbruchbänder, nach dem Urtheile dortiger Ärzte, sehr zu empfehlen.

Nr. 2375. Eduard Heyne in Berlin, bereits als Aussteller von Messern und chirurgischen Instrumenten erwähnt, hatte außerdem noch sieben verschiedene Bandagen eingesandt. Darunter eine Binde für Nabelbruch und zwei einfache Bruchbänder, das Stück zu 3 Rthlrn.; ein doppeltes Bruchband zu 4 Rthlrn.; ein Bruchband zum Gebrauch beim Baden, Preis 3 Rthlr.; zwei ordinäre Bruchbänder und ein Geradhalter für Kinder.

Von diesen Bandagen verdient hauptsächlich die Binde für Nabelbruch als zweckmäßig hervorgehoben zu werden, da die gegen dieses Übel gebräuchlichen Bruchbänder mit federnden Pelotten immer nur eine sehr unzureichende Hülfe geben. Von sämmtlichen Gegenständen muß die Arbeit gut und preiswürdig genannt werden.

b. **Verschiedene andere Bandagen, Gummi-Apparate** rc. Ein ganz besonders reichhaltiges Sortiment schön gefertigter Bandagen hatte unter

Nr. 278 der Bandagist S. Goldschmidt in Berlin ausgestellt. Seine patentirten Bruchbänder mit stellbaren Elfenbeinpelotten sind längst als zweckmäßig und elegant anerkannt. Nicht minder beachtenswerth sind die auf Französische Manier von ihm mit einem Überzuge von Gummilack versehenen Bruchbandagen, deren Federn er auf diese Weise vor jeder schädlichen Einwirkung der Hautausdünstung zu schützen gesucht; ferner die Hörröhre und Warzenhütchen aus Gummi, die flexibeln Schläuche, Bougies u. s. w. aus demselben Stoffe. Nächstdem ist lobend zu erwähnen: ein von demselben Fabrikanten geliefertes Streckbett nach Valerius mit verschiebbaren Theilen, ein Stiefel nach Junod, aus welchem nach seiner Anlegung die Luft ganz oder theilweise entfernt werden kann, so daß er nach Art eines Schröpfkopfs auf die ganze Extremität wirkt und dadurch den Namen Ventouse monstre mit Recht führt; endlich noch aus Gummischnur gefertigte Strümpfe und Binden zur Compression angeschwollener Theile, und viele andere Gegenstände mehr.

Die genannten Gummistrümpfe, welche besonders gegen angeschwollene Blutadern von Frauen in Gebrauch gezogen werden, entsprechen ihrem Zwecke nicht vollkommen; denn, so lange sie neu sind, übt der grobe harte Faden, die besponnene Gummischnur, wovon sie gestrickt sind, einen sehr heftigen Reiz und Druck auf die ganze Haut der untern Extremitäten aus; sobald sich aber der Kranke an diese lästige Eigenschaft gewöhnt hat, ist auch der Gummifaden so viel weicher geworden und ausgedehnt, daß er die zur Compression erforderliche Kraft nicht mehr hat. Es ist indessen zu loben, daß der Verfertiger in diesem, einer Französischen Erfindung nachgeahmten Fabrikate, für die sehr unzureichenden Lederschnürstrümpfe einen Ersatz zu bieten gesucht hat.

Die Preise sind nicht angegeben, doch gilt der Bandagist Goldschmidt nicht gerade für billig. Übrigens läßt sich bei allen von demselben gelieferten Bandagen die Liebe für sein Fach und das Streben nicht verkennen, durch Zweckmäßigkeit und äußere Eleganz seine Verbandstücke den auf ihren Gebrauch angewiesenen Kranken möglichst angenehm zu machen.

Überhaupt hat man den Kautschuck seit den letzten Decennien häufig zu chirurgischen Zwecken benutzt; vornehmlich waren es die Franzosen und Engländer, die ihn zuerst zu diesem Behufe anwandten, und von denen wir noch bis auf den heutigen Tag den größten Theil unseres Bedarfs beziehen. Um so erfreulicher ist es daher, auch Deutsche Fabrikate dieser Art von solcher Güte zu sehen, daß sie die ausländischen entbehrlich machen, obwohl sie einen strengen Vergleich mit denselben noch nicht aushalten möchten.

Außer dem vorigen Aussteller ist hier noch

Nr. 1438. C. F. Mammel, Fabrikant chirurgischer und elastischer Instrumente in Stuttgard, wegen der schönen Bougies und Katheter aus Gummi zu nennen, da diese Gegenstände, so wie seine Wachsbougies, den besten Französischen fast gleichkommen. Von demselben waren ferner sehr sauber gearbeitete Fontanellbinden, Milchsauger, Klystirschläuche, Suppositorien, verschiedene Hörrohre, künstliche Ohrmuscheln zur Verstärkung des Schalls aus Gummi elastikum, Warzenhütchen aus decalcinirtem Elfenbein und verschiedene andere Apparate eingesandt, die sich sämmtlich durch recht gute Arbeit und beispiellos billige Preise auszeichneten. Auch Leistenbruchbänder, das Dutzend zu 13⅔ Rthlrn. und Bruchbänder mit ganzer Feder zu 1 Rthlr. 21¼ Sgr. das Stück, befanden sich unter den eingesandten Gegenständen, die eine gleich lobende Anerkennung verdienten.

Die Leistungen des Herrn Mammel, welche zu den vorzüglichsten der Ausstellung gehörten, lassen uns hoffen, auch in diesem Fabrikationszweige vom Auslande bald unabhängig zu werden. Wie dieser geschickte Fabrikant sich bemüht hat, die Anwendung des Kautschucks zu chirurgischen Zwecken in Deutschland einheimisch zu machen, so hat Goldschmidt mit manchen Opfern fremde, in sein Fach schlagende Erzeugnisse nach Preußen gebracht und hier nachbilden lassen. Es verdient dies in sofern Anerkennung, als es immer ein löbliches Streben ist, das Nachahmungswerthe, was uns das Ausland bietet, auf den vaterländischen Boden überzupflanzen.

III. Hörrohre, Spritzen und andere chirurgische Apparate.

a. Hörrohre. Außer den von S. Goldschmidt zu Berlin und von C. F. Mammel in Stuttgard eingesandten trichterförmigen Hörröhren aus Gummi elastikum, haben wir hier noch zwei Einsendungen ähnlicher Art zu erwähnen:

Nr. 177 von dem Klempnermeister W. Steinbrecher in Berlin, ein großes Hörrohr aus Weißblech, das aber des Materials wegen wohl nur

bei sehr hohen Graden von Schwerhörigkeit seine Anwendung finden dürfte. Der mit 2 Rthlrn. angesetzte Preis war nicht zu hoch.

Nr. 526 von Eduard Dunker, Inhaber der optischen Industrie-Anstalt zu Rathenow an der Havel, einige dem Einsender eigenthümliche Hörapparate, von denen der einfachste und zweckmäßigste in einer 5 Fuß langen biegsamen Röhre mit Ohrstück und Trichter bestand. Es ist nicht zu leugnen, daß diese von ihm erfundene Maschine selbst den an vorgerückter Schwerhörigkeit Leidenden eine unschädliche Erleichterung gewährt, da bei Benutzung des Horntrichters der Schall der in demselben gesprochenen Worte nicht die, für die Gehörnerven beleidigende, Schärfe annehmen kann, die ein metallener Trichter zu erzeugen pflegt. Dieser Vorzug ist schon längst von den bewährtesten Ohrenärzten anerkannt. Ein zweiter, nach des Ausstellers Angabe gefertigter, Apparat war weniger empfehlenswerth. Derselbe bestand aus einem Schallrecipienten, von welchem zwei elastische Röhren ausgingen, die mit den äußersten Enden in die Ohren geleitet werden, und sollte dazu dienen, den Schwerhörenden das Verstehen der nicht direkt zu ihnen gesprochenen Worte zu erleichtern. Dadurch daß dieser Schallrecipient bei Damen auf dem Kopfe liegt, ist der ganze Apparat unter der Haube zu verbergen, so daß der Vorwurf des Auffallenden, der sonst den akustischen Hülfsmitteln gemacht zu werden pflegt, diese Vorrichtung nicht treffen kann. Von Männern wird der Schallkessel vor der Brust getragen. Die Preise waren durchaus mäßig gestellt; das Dutzend zu 15 und 20 Rthlrn.

b. **Spritzen.** In Bezug auf diese Instrumente müssen wir die Bemerkung vorherschicken, daß die Brauchbarkeit derselben vornehmlich davon abhängt, daß der Stempel sich in dem Cylinder möglichst gleichmäßig und dabei dicht anschließend bewegen läßt, weshalb der Verfertiger von Spritzen, die zum chirurgischen Gebrauche bestimmt sind, diesen Punkten stets eine besondere Aufmerksamkeit widmen muß. Von den nachstehend genannten fünf Einsendern war diese Sorgfalt indeß nicht in dem Maaße angewendet, wie es wohl zu wünschen gewesen wäre; ja bei einigen Spritzen zeigte sich die Wergbekleidung so mangelhaft, daß dadurch die Bewegung des Stempels sehr erschwert und ungleichmäßig gemacht wurde. Wir führen die Aussteller von Spritzen nach der Reihe der Katalogsnummern auf.

Nr. 1023. Wilh. Jäger in Elberfeld hatte nebst verschiedenen andern Zinnwaaren ein Sortiment zinnerner Spritzen ausgestellt, die bereits früher ihre Erledigung fanden.

Nr. 1843 von F. Wolff und Sohn, Drechslermeistern zu Güstrow in Mecklenburg, eine zinnerne Ventilspritze zum Selbstklystiren in einem Etui zum Preise von 3 Rthlrn.; nicht gerade empfehlenswerth.

Nr. 1943. August Schneider, Mechaniker in Berlin, hatte außer verschiedenen andern chirurgischen Apparaten ein großes Etui mit fast allen Arten von Spritzen eingesandt. Darunter gewöhnliche Klystirspritzen, das

Dutzend von 10 bis 26 Rthlr. nebst krummen Röhren mit dazu passenden Sicherheitsscheiben zu 4 Rthlrn. das Dutzend; ferner Mutterspritzen zu 7 und 8 Rthlrn., Injektions-, Wund- und andere Spritzen zu 2 bis 2⅚ Rthlr. das Dutzend; eine Pferdespritze mit zwei Röhren, eine Klystirpumpe mit Schlauch u. dgl. m.

Sämmtliche Gegenstände mußten als gut gearbeitet und vollkommen preiswürdig anerkannt werden.

Nr. 2167. Franz Heiligenstädt, Instrumentenmacher in Paderborn, ein Assortiment Klystirspritzen, worunter zwei große für Thiere, das Stück zu 4 und 5 Rthlrn.; zwei Spritzen für Menschen zu 2 und 2½ Rthlrn. und eine Wundspritze zu 15 Sgr.

Aussteller ist, nach dem Urtheile des Medizinalrathes der Regierung zu Minden, ein in seinem Fach sehr geschickter Künstler, der die Spritzen, abweichend von der gewöhnlichen Verfertigungsweise, vermittelst einer selbst erfundenen mechanischen Vorrichtung in besonderer Brauchbarkeit herstellt. Er ist im Stande bedeutenden Aufträgen zu genügen.

Nr. 2367. G. Köpcke, Mechaniker und Fabrikant chirurgischer Spritzen in Berlin, hatte neben mehreren andern Gegenständen achtzehn Stück Spritzen zu verschiedenen Zwecken, im Preise von 6 Sgr. bis 3½ Rthlr. das Stück, drei Stück dazu passender Röhren zu 15 Sgr., eine Rauchtabaksspritze zu 3⅔ Rthlrn., zwei Klystirpumpen zu 2⅔ Rthlrn., eine dergl. mit Kurbel zu 4½ Rthlrn., eine Magen- und eine Milchpumpe eingeliefert, welche Gegenstände sich sämmtlich durch Leichtigkeit der Handhabung und luftdichtes Schließen vortheilhaft auszeichneten.

Nächstdem hatte dieser Fabrikant noch eine reichhaltige Auswahl seiner sonstigen Erzeugnisse eingesandt, die eine gleich lobende Erwähnung verdienen. Unter andern führen wir an: Blutegelansetzer, das Stück zu 20 Sgr., Mutterspiegel zu 1 Rthlr., Katheter aus Zinn zu 10 Sgr., dergl. aus Blei, zu 6 Sgr. das Stück; Brustwarzendeckel verschiedener Art, von 5 bis 10 Sgr., Stethoskope, Mutterkränze, Stechbecken, Wärmflaschen u. dergl. m.

Schließlich liegen uns noch zur Beurtheilung vor:

c. **Verschiedene Instrumente und Apparate.**

Unter Nr. 189 hatte der Zahnarzt C. B. A. Lomnitz zu Berlin ein Zahngebiß und zwei Zahnpiecen mit künstlichen Zähnen aus verschiedenen Substanzen, nebst einem künstlichen Gaumenstück aus Gold zur Ausstellung gebracht, welche Gegenstände sämmtlich durch schöne und gleichmäßige Arbeit ansprachen.

Als etwas Neues, doch nicht durchaus Empfehlenswerthes, sind die vom Aussteller aus vegetabilischem Elfenbein gefertigten Zähne zu nennen. Das Material zu demselben liefert die Palmnuß, die Frucht der Netzpalme (Manicaria sacrifera), welche durch ihre Härte, Weiße und Unempfindlichkeit gegen Säuren sich wohl zu diesem Behuf zu eignen schien. Es hat nemlich

keine andere Substanz die Eigenschaft, daß die daraus gefertigten Zähne, ähnlich den natürlichen Menschenzähnen, an den Spitzen bläulich und durchscheinend werden. Angestellte Versuche haben aber ergeben, daß während des Gebrauchs die Farbe vom Weißen allmählig ins Dunkelbraune übergeht, was ihre Brauchbarkeit wesentlich beeinträchtigt.

Die aus demselben Material geschnitzten, dem Aussteller patentirten, sogenannten Amazonenzähne, sollen angeblich durch eine eigenthümliche chemische Behandlung dauerhafter gemacht sein. In wiefern dieser Zweck wirklich erreicht worden, darüber fehlen bei der Neuheit dieses Verfahrens bis jetzt noch die Erfahrungen. Übrigens waren die Zähne wirklich trefflich gefeilt, wogegen an der Fassung und dem Gelenk des Gebisses Einiges mangelhaft war. Auch der Preis desselben muß um das Doppelte zu hoch gefunden werden.

Nr. 205. F. Mannsdorf, Schlossermeister in Berlin, hatte eine Schleifmaschine für Zahnärzte und Zahnkünstler zur Ausstellung gegeben, die wir hier am passendsten mit zur Sprache bringen wollen. Nach der Angabe des Ausstellers soll diese Maschine den Vortheil darbieten, gleichzeitig mit zwei Steinen verschiedener Form und Größe, ohne sie zu wechseln, schleifen zu können. Der Kaufpreis eines solchen Apparates war zu 12 Rthlrn. angegeben, mit dem Bemerken, daß bei Bestellungen auf mehrere Exemplare sich derselben würde ermäßigen lassen. Wir finden diesen Preis nicht zu hoch, müssen aber die Zweckmäßigkeit des fraglichen Apparates dahin gestellt sein lassen, da hierüber nur die Erfahrung entscheiden kann.

Nr. 504. Vom Instrumentenmacher W. Treschinsky in Berlin war eine künstliche Hand und ein künstliches Bein ausgestellt; beide nach eigner Idee von ihm selbst verfertigt. Die Hand zeichnete sich sowohl durch die Einfachheit des Mechanismus aus, indem fast sämmtliche Bewegungen durch Beugung oder Streckung des Ellenbogengelenkes hervorgebracht werden, als auch durch die Vielfachheit der Bewegungen selbst, die durch kleine, an den Fingern angebrachte Schrauben und Federköpfe bestimmbar waren; sie hat in dieser Beziehung einen wesentlichen Vorzug vor sämmtlichen früheren Erfindungen dieser Art. Das künstliche Bein, ebenfalls mit höchst einfachen Vorrichtungen versehen, entbehrte der bei andern künstlichen Beinen angebrachten Spiralfedern und Darmseiten, welche dergleichen Fabrikate sehr häufigen Reparaturen zu unterwerfen pflegen; es waren im Gegentheil nur vier Stahlfedern, als einzige Vermittler der Gelenkbewegungen vorhanden, wodurch nach aufgehobener Beugung das Glied ganz von selbst wieder in die frühere gestreckte Stellung zurückspringt. Außerdem ist noch das geringe Gewicht bemerkenswerth, indem die Hand nicht über 1 Pfund 20 Loth, das Bein nur 5¼ Pfund wog. Die Preise 120 Rthlr. für die Hand, 50 Rthlr. für das Bein sind weit unter den sonst für diese Surrogate verlorner Gliedmaßen geforderten Summen.

Lobend zu erwähnen sind ferner noch die unter

Nr. 1014 von dem Mechanikus Carl Baunscheidt zu Poppelsdorf bei Bonn ausgestellten Milchsauger — von ihm Galaktophagen genannt — die uns in zwei verschiedenen Sorten vorlagen; nämlich solche mit elastischen Röhren zu 24 Sgr. und andere mit Zinnröhren zu 20 Sgr. das Stück.

Diese Geräthe werden vom Aussteller nach einem neuen Prinzipe konstruirt und entsprechen, den Zeugnissen der ersten Bonner Ärzte zufolge, ihrem Zweck um so besser, als sie von Wöchnerinnen ohne den geringsten Schmerz im Gebrauch genommen werden können. Die oben erwähnten Preise sind durchaus nicht zu hoch gestellt; indessen fand sich die etwas flüchtige Bearbeitung der Spitzen zu erinnern, welche nicht dicht genug schlossen. Endlich haben wir noch über mehrere Gegenstände, die unter

Nr. 1943 vom Mechanikus Aug. Schneider in Berlin ausgestellt waren, Bericht zu erstatten. Außer den schon erwähnten Spritzen lagen uns noch vor: eine Milchpumpe von Messing, das Dutzend zu 30 Rthlrn.; eine künstliche Schröpfmaschine, desgl. zu 24 Rthlrn.; elfenbeinerne Saugepfropfen und Warzenhütchen mit Hornscheiben, desgl. zu 4 Rthlrn.; elastische Warzenhütchen aus decalzinirtem Elfenbein zu 12 Rthlrn. per Dutzend rc. Ferner verschiedene Specula Vaginae mit neuen Verbesserungen, mehrere Stethoskope und ein Jäger'sches Phantom mit einer Bleilarve, zu Augen-Operationen bestimmt.

Alle diese Gegenstände waren gute und preiswürdige Arbeiten und können als erfreuliche Zeichen des Gewerbefleißes betrachtet werden.

Überblicken wir schließlich die Leistungen sämmtlicher Einsender, so stellt sich als Ergebniß heraus, daß die chirurgischen Instrumente und Bandagen in den größeren Städten durchgängig gut und zweckmäßig gearbeitet werden, die in kleineren Städten gearbeiteten aber gemeiniglich hinter jenen zurückbleiben; so wie, daß auf die von großen Fabrik-Etablissements gelieferten Gegenstände nicht die erforderliche Sorgfalt und Genauigkeit verwendet wird, weshalb sie meist dem Stempel der Fabrikarbeit an sich tragen.

§. 13.

Mathematische, optische und physikalische Instrumente.

I. Mathematische Instrumente.

Soll der Standpunkt festgesetzt werden, welchen die Verfertigung der mathematischen und astronomischen Instrumente in Deutschland, im Verhältniß zum Auslande errungen hat, so können wir dreist sagen, daß hierin Deutschland keinem Lande der Welt nachsteht. Wenn diese Kunst auf ihrer vollen Höhe, also auf der Stufe der höchst genauen und beständigen Arbeit betrachtet wird, so tritt sogar Deutschland jedem andern Lande vor, und zwingt den fremden Astronomen oder Meßkünstler von Deutschland seine Instrumente zu fordern, wenn er volle Verlässigkeit der Resultate erwartet. Die größeren Instrumente, Meridian-Kreise, Äquatorial-Instrumente, Refractoren u. s. w.

so wie selbst kleinere, als Theodolithe ꝛc. werden aus Deutschland an die entferntesten Sternwarten, nach Petersburg, Philadelphia, Schweden und Italien geliefert. Diese glückliche Stellung verdankt Deutschland hauptsächlich zweien Männern, deren Namen überall bekannt und unvergänglich sind: Reichenbach und Frauenhofer.

Reichenbach verdanken wir, außer der Erfindung vieler neuer und Verbesserung älterer Constructionen, vorzugsweise die Richtung, welche Deutsche Kunst in Fertigung der Instrumente genommen hat. Möglichst einfache und genaue Constructionen, durchaus solide und beständige Arbeit sind die Eigenschaften, welche seit seinem Wirken die Deutschen Meßinstrumente auszeichnen, und ihnen, selbst bei höheren Preisen, den Vorrang vor fremden sichern. Hauptsächlich aber war es seine Kreistheilungs-Maschine, welche die Instrumente seines Etablissements in München zu den gesuchtesten Europas machte, weil sie durch die Richtigkeit der Theilung, als Hauptbedingung sicherer Messung, ausgezeichnet waren. Die Art des Arbeitens, wie sie Reichenbach einführte, hat seitdem in Deutschland sich verbreitet; in mehreren Städten, namentlich in Berlin werden, seit Pistor's ausgezeichnete Leistungen Vorbilder und Anregung gewährten, Instrumente gefertigt, die allen Anforderungen entsprechen. Die Theilmaschinen haben sich vermehrt, sind selbst, wie die Ausstellung zeigt (durch Örtling in Berlin) in der Übertragungs-Methode wesentlich verbessert worden, und so ist die Anfertigung der besten Meßinstrumente gegenwärtig Deutsches Gemeingut.

Zu gleicher Zeit, und Hand in Hand mit Reichenbach, hat Frauenhofer, unterstützt durch von Utzschneider, die Kunst, optische Gläser zu fertigen, cultivirt, und hierdurch die Deutsche Supremaitie in den optischen Instrumenten begründet. Die Anfertigung guten Flintglases, früher in England und der Französischen Schweiz zu Hause, hat Frauenhofer nach Deutschland übertragen und auf eine Stufe gebracht, die von keinem Lande erreicht ist. Auch diese Kunst hat sich in Deutschland immer mehr und mehr verbreitet; mehrere bedeutende Werkstätten sind entstanden, die vortreffliche optische Gläser liefern und bis zu einer gewissen Größe den Frauenhoferschen Produkten nicht nachstehen; in den größten Gläsern jedoch ist Frauenhofer — jetzt Merz und Mahler zu München — noch unerreicht.

Zu bedauern ist, daß rennommirte Werkstätten, wie Plössel in Wien, nicht auch ihren Theils beigetragen haben, diesen wichtigen Zweig Deutscher Kunst zu vertreten. Ein gleiches Bedauern haben wir in Rücksicht auf astronomisch-mathematische Werkzeuge über das Ausbleiben Repsold's in Hamburg auf der ersten großen Deutschen Gewerbe-Ausstellung auszusprechen.

Was die Beurtheilung der einzelnen Ausstellungen betrifft, so liegt es in der Natur der Sache, daß bei den mathematischen Meßinstrumenten wenig mehr als die Namen der Verfertiger und die von ihnen ausgestellten Gegenstände angeführt werden kann. Das, was bei ihnen den eigentlichen Werth ausmacht — die Genauigkeit in der Ausführung — läßt sich bei

dem bloßen Anblick nicht erkennen, und die Mittel der Prüfung können hier nicht angewandt werden. Neue Erfindungen und Constructionen sind theils in diesem Fache schwieriger als in andern Fächern, und werden schwerlich für die Ausstellung aufgespart bleiben, theils erfordern sie, bei der Vollkommenheit, mit der im Allgemeinen jetzt die Werkzeuge gemacht werden, eine um so reiflichere Prüfung, ob sie auch wirklich bewährt sind. Glücklicherweise überhebt der bewährte Ruf der meisten Werkstätten der Nothwendigkeit, Güte der Arbeit zu versichern, und wenn auch manche Namen vorkommen, die mehr in den engen Kreisen, in der Nähe des Wohnorts der Verfertiger, bekannt sind, als in Deutschland überhaupt, so zeigt doch auch der bloße Anblick, daß die Fortschritte in diesem Fache in der That in Deutschland sehr verbreitet sind, und nicht bloß in den Hauptstädten allein die kleineren Instrumente, die am häufigsten gebraucht werden, mit einem gewissen Grade von Eleganz und Zweckmäßigkeit verfertigt werden.

Etwas nämlich läßt sich immer aus dem bloßen Anblick schließen. Wenn die Theile, auf die es besonders ankommt, zweckmäßig und einfach konstruirt sind, wenn der Festigkeit und Symmetrie dieser Theile das Übergewicht gegeben ist, was ihnen gebührt, so kann man mit größerem Vertrauen auf die Güte des Ganzen schließen.

a. **Astronomische und geodätische Instrumente.** Es ist vorhin angedeutet worden, daß die Grundbedingung für die Anfertigung möglichst vollkommener Winkelmeß-Instrumente, die hier hauptsächlich zur Besprechung vorliegen, in dem Vorhandensein geeigneter Kreis-Theilmaschinen beruht; ja man kann sagen, daß fast alle Verbesserungen, welcher jene Instrumente überhaupt noch fähig sind, vornehmlich von der Vervollkommnung dieser Maschine abhängen. Da nun unsere Ausstellung ein ausgezeichnetes Exemplar einer solchen Theilmaschine aufzuweisen hatte, so dürfte es nicht unpassend gefunden werden, wenn wir dem geschickten Verfertiger desselben hier den Vorrang einräumen.

Unter Nr. 192 hatte nämlich Aug. Örtling, Mechanikus in Berlin, außer mehreren andern Erzeugnissen seiner rühmlichst bekannten Werkstatt, eine Kreistheilmaschine von 3 Fuß Durchmesser mit allem Zubehör ausgestellt, welche mit Recht die allgemeinste Aufmerksamkeit auf sich zog. Gewiß war es angemessen, auf einer Ausstellung, wo die größeren Maschinen so würdig vertreten waren, auch eine solche anzutreffen, auf welcher die Genauigkeit der Winkelmessung so wesentlich beruht, und daß sie selbst an Ort und Stelle einen Sextanten theilte, konnte das Interesse nur erhöhen.

Die Vorliebe, mit welcher der Künstler, unterstützt durch das Finanz-Ministerium, sein Werk ausgeführt hat, zeigte sich bei der Untersuchung der einzelnen Theile auf das Erfreulichste. Selbst die Art der Bewegung durch einen elektromagnetischen Rotations-Apparat, so daß nach der ersten Einstellung keine menschliche Hand mehr thätig zu sein braucht, da die Ma-

schine bei der Beendigung sich selbst auslöst, hatte etwas Anziehendes, wenn es auch gerade nicht als ein wesentlicher Umstand betrachtet zu werden braucht. Mehr Gewicht möchte die einfache und sichere Einrichtung haben, wodurch das Reißwerk, welches sonst dem bei den andern ähnlichen Maschinen angewandten zu gleichen schien, abwechselnd eine schnellere Bewegung bei dem Vorrücken und eine langsamere bei dem Ziehen der Theilstriche erhält.

Vielleicht der wesentlichste Theil und, so viel bekannt, eine neue Idee, ist die Art, wie die Theilung durch eine an der Peripherie des dreifüßigen Kreises eingreifende Tangentenschraube in Übereinstimmung gebracht wird mit der nothwendig genaueren, ursprünglich durch Mikroskope und Fühlhebel aufgetragenen Theilung. Da trotz der mit aller Sorgfalt ausgeführten Schraube und des gezahnten Randes, in den sie eingreift, doch nicht zu vermeiden ist, daß einige kleinere Abweichungen nach und nach sich zu einer merklichen Größe anhäufen, so sind an den Stellen, wo diese Summirung bis zu einer Sekunde stieg, Stifte an dem Kreise befestigt, welche durch Umdrehung eines Drillings, entweder in dem einen oder anderen Sinne, je nachdem sie ihn oben oder unten fassen, den Anschlagspunkt, wo die Schraube zur Ruhe kommt, nachdem sie fortgedreht ist, so ändern, daß diese Unterschiede zwischen Schraube- und Mutter-Theilung immer in den engsten Gränzen gehalten wird. Auch ist die ungleiche Pressung der einzelnen Theile des Kreises durch zweckmäßige Vertheilung der Gegengewichte vermieden.

In Rücksicht auf die sinnreiche Konstruktion und die Genauigkeit der Ausführung der fraglichen Maschine, welche alle Anerkennung verdient, so wie in Erwägung der Wichtigkeit der Sache selbst, hat das Hohe Finanz-Ministerium sich veranlaßt gesehen, die Maschine für den angesetzten Preis von 10,000 Rthlrn. als Staatseigenthum zu erwerben, und sie dem Verfertiger vorläufig zur Benutzung zu überlassen, mit der Bedingung, daß er mittelst derselben für andre Personen gegen bestimmte, amtlich festgesetzte Preise Theilungen auszuführen verbunden ist.

Unter den Einsendungen mathematischer Instrumente ist vorzugsweise Örtling hervorzuheben und zu empfehlen. Außer seiner Theilmaschine befanden sich von ihm folgende Instrumente auf der Ausstellung, welche sämmtlich das obige Urtheil bestätigen: Ein Theodolith zum Preise von 220 Rthlrn., ein Spiegelkreis zu 130 Rthlrn., zwei siebenzöllige Sextanten zu 85 und 90 Rthlrn., ein fünfzölliger zu 75 Rthlrn., ein hölzerner Sextant zu 25 Rthlrn. und ein dergl. Octant zu 30 Rthlrn.; die beiden letztern waren aus Ebenholz gefertigt, Limbus und Nonius auf eingelegtem Elfenbein getheilt. Ferner ein Dipsector zu 65 Rthlrn. und ein Dipleidoskop nach Dent zu 12 Rthlrn.

Unter diesen Instrumenten war besonders der Spiegelkreis durch seine eigenthümliche Einrichtung bemerkenswerth. Eine ausführliche mit Zeichnungen erläuterte Beschreibung der Konstruktion und des Gebrauches desselben hat der Künstler in den Verh. des Vereins zur Bef. des Gewerbefl. in Pr.

für 1844 mitgetheilt. Mit Bezugnahme hierauf erwähnen wir nur, daß das in Rede befindliche Instrument zwei Alhidaden und statt des Alhidadenspiegels bei Sextanten zwei übereinander liegende, im Mittelpunkte angebrachte Spiegel hat, welche letztere unabhängig von einander zu bewegen sind. Der dritte oder sogenannte kleine Spiegel, welcher beim Sextanten nur zur Hälfte belegt ist, ist es bei diesem Instrumente ganz, so daß man also statt eines reflektirten und eines direkten Bildes zwei reflektirte Bilder erhält. Daher findet keine Parallaxe statt, was als ein wesentlicher Vorzug zu betrachten ist. Ein zweiter Vorzug dieses Instruments vor dem Sextanten besteht darin, daß man damit Winkel von allen Größen messen kann, so wie es auch bequem als Dipsector benutzt werden kann, um auf dem Meere die Depression des Horizonts zu bestimmen.

Namentlich hat Örtling in der Herstellung der Spiegel-Sextanten Vortreffliches geleistet. Diese Instrumente erfordern nach ihren einzelnen Theilen so verschiedenartige Einrichtungen, daß es nicht zu den leichten Aufgaben gehört, die Anfertigung aller Theile in einer Werkstelle zu vereinigen, was jedoch dem Aussteller vollständig gelungen ist. Die wichtigste Aufgabe hiebei besteht hauptsächlich in der Anfertigung der planparallelen Gläser, welche Örtling durch seine große Beharrlichkeit zur Genüge gelöst hat, wie das von ihm ausgestellte Sortiment solcher Gläser in verschiedener Größe, aus 86 Stück zum Gesammtwerthe von 74 Rthlrn. bestehend, bewiesen hat! Rechnen wir die Verdienste hinzu, welche dieser achtbare Mechaniker sich um die feinen Waagen für chemische Analysen und sehr feine Adjustirungen erworben hat, (s. den Art. III. dieses Paragr.) so können wir nicht umhin, demselben vorzugsweise unsere ganze Anerkennung zu widmen.

Unter Nr. 186 hatten die Mechaniker Heymann und Krüger in Berlin einen Theodolithen, verbunden mit Fernrohr-Boussole und Nivellir-Instrument, zum Preise von 200 Rthlrn. ausgestellt. Dieses combinirte Instrument war in der Werkstatt der Aussteller nach der Angabe des Vermessungs-Revisors, Herrn Knauert, ausgeführt, der sich desselben bereits seit längerer Zeit mit Vortheil zu seinen Revisions-Arbeiten bedient hatte. Der Theodolith war auf Repetition eingerichtet, und die Theilung gab halbe Minuten an. Die Boussole hatte zwei über einander liegende Fernröhre, deren oberes in Lagern ruhte, welche von dem untern Fernröhre getragen wurden. Zweckmäßig angebrachte Libellen sicherten den horizontalen Stand der Boussole und ihrer Fernröhre, von welchen das obere zum Nivelliren benutzt wird.

Die Arbeit an diesem Instrumente war gut und dem Preise angemessen. Auch wollen wir nicht in Abrede stellen, daß die eigenthümliche Verbindung der drei verschiedenen Instrumente zu einem einzigen dem Zweck des Herrn Knauert entsprechen mag; in wiefern aber eine solche Verbindung für Feldmesser überhaupt empfehlenswerth sein dürfte, müssen wir hier auf sich beruhen lassen.

Nr. 195. D. Dörffel, Mechanikus und Optikus in Berlin, hatte außer einem Dagerreotyp folgende hieher gehörige Arbeiten eingeliefert: ein Quecksilber-Niveau mit Nuß, Stativ und Kasten zu 30 Rthlrn., ein kleines Nivellir-Instrument mit Fernrohr zu 35 Rthlrn. und einen Bergkompas zu 8 Rthlrn. Gewöhnliche, aber gute und preiswürdige Arbeiten.

Nr. 196. Der Mechaniker C. Grunow in Berlin hatte ein Nivellir-Instrument für Eisenbahn-Ingenieure zum Preise von 33 Rthlrn., ein dergleichen auf einem Dreifuß mit Feinstellung an der Horizontal-Bewegung zu 45 Rthlrn. und einen Theodolithen zu 70 Rthlrn. eingeliefert. Alle drei Arbeiten können nur gelobt werden.

Nr. 208 von dem Hofmechanikus C. Lewert in Berlin sahen wir zwei Nivellir-Instrumente, das eine mit Theilkreis zum Ablesen von Winkeln, das andere mit einem Höhenmesser versehen, und einer Boussole mit doppelten Fernröhren. Die Preismittheilung hat sich Aussteller verbeten.

Nr. 233. Theod. Baumann, Mechanikus der Königl. Normal-Eichungs-Kommission in Berlin, hatte außer mehreren andern Instrumenten ein kleines, möglichst leicht gebautes, Nivellir-Instrument zu vorläufigen Untersuchungen bei Eisenbahnbauten zum Preise von 40 Rthlrn. ausgestellt. Die dem Einsender eigenthümliche Konstruktion dieses Niveaus war recht zweckmäßig, sofern damit nur eine Zuverlässigkeit zu erzielen beabsichtigt wurde, welche jene der Kanalwaage und des Quecksilberniveaus übertrifft. Das Stativ war nach einem Englischen, im Königl. Gewerbe-Institut zu Berlin befindlichen, Modell ausgeführt.

Nr. 1949. Von dem Mechanikus F. W. Schiek in Berlin sahen wir, neben den später zu erwähnenden Mikroskopen, ein großes Nivellir-Instrument mit 16zölligem Fernrohre zu dem Preise von 140 Rthlrn. Die Schiek-schen Niveaus, verbesserte Sisson'sche, sind längst als höchst zweckmäßig und genau bekannt, und dieser vortheilhafte Ruf konnte durch das ausgestellte Exemplar nur bestätigt werden. Es ist erfreulich, daß der Aussteller, dessen Thätigkeit fast gänzlich der Vervollkommnung der Mikroskope zugewendet zu sein schien, doch auch den eigentlich messenden Instrumenten nicht ganz entsagt hat. Vielleicht kehrt er später einmal wieder zu seinem früheren Geschäfte zurück.

Wir haben in dem Vorhergehenden die Reihe der Berliner Aussteller mit einem ihrer würdigsten Genossen eröffnet; es fügt sich, daß wir sie mit einer gleich würdigen Firma von altem und bewährtem Rufe schließen können.

Unter Nr. 1991 hatten nämlich Pistor und Martins, Mechaniker zu Berlin, folgende Reflexions-Instrumente eingesandt: einen Reflexionskreis von 10 Zoll Durchmesser zu nautischen Messungen, mit Lampe zur Erleuchtung der Theilung bei Nacht, in einem Mahagonikasten zum Preise von 90 Rthlrn.; einen dergl. von 5 Zoll Durchmesser, nebst Mahagonikasten zu 40 Rthlrn. und einen sechszölligen Patent-Sextanten nebst Kasten zu 85 Rthlrn.

Was zunächst die zuerst erwähnten Reflexionskreise betrifft, so kann man deren Einrichtung, auf welche die Aussteller in Preußen patentirt sind, als eine Verbesserung des Prismenkreises vom Professor Steinheil in München betrachten. Statt der zwei über einander liegenden Prismen in der Mitte des letzteren Instrumentes, ist bei dem ersteren im Mittelpunkt ein mit der Alhidade beweglicher Spiegel, ohnweit des Fernrohr-Objektivs aber ein kleines Prisma angebracht, wodurch es möglich wird, den großen Spiegel so nahe in die Verlängerung der Gesichtslinie zu bringen, daß man rechts und links derselben, so wie rückwärts liegende Gegenstände messen, und dabei entgegengesetzte Nonien benutzen kann. Außerdem ist es ein Vortheil dieser neuen Einrichtung, daß die Richtigkeit der Messung von der Genauigkeit der Winkel des Prismas unabhängig ist; denn da letzteres nur zur Reflexion der Lichtstrahlen, nicht aber zum Winkelmessen dient, so kommt es bloß darauf an, daß das Prisma keine abgekürzte Pyramide bildet, und daß seine Seitenflächen eben sind. Bei dem Steinheil'schen Prismenkreise findet dagegen diese Unabhängigkeit der Winkelmessung von der Form des Alhidadenprismas nicht statt, vielmehr erfordert dasselbe einen rechtwinklichen Querschnitt, dessen beide spitze Winkel innerhalb 20 bis 30 Sekunden gleich sind, was äußerst schwierig zu erreichen ist.

Von dem ausgestellt gewesenen Sextanten gelten dieselben Bemerkungen, da bei diesem die angeführte patentirte Verbesserung ebenfalls angebracht war. Alle diese Reflexions-Instrumente lassen sich auch, ebenso wie dies von dem Örtlingschen Spiegelkreise erwähnt wurde, als Dipsectoren benutzen, wozu man dieselben nur so zu halten braucht, daß die Ebene nahe vertikal ist. Übrigens haben sich diese Instrumente schon als praktisch bewährt, und verweisen wir auf einen Aufsatz des Herrn Conferenz-Rathes Schumacher zu Altona in dessen astronomischen Nachrichten Nr. 548, welcher eine Würdigung der fraglichen Instrumente enthält.

Außerdem befand sich aus der in Rede befindlichen Werkstatt noch ein Dipleidoskop, nicht ganz passend Meridian-Instrument genannt, auf der Ausstellung. Dasselbe war mit Untersatz und Fernrohr von der Einrichtung der Aussteller versehen und zum Preise von 20 Rthlrn. notirt. Ein solches aus der genannten Werkstatt hervorgegangenes Instrument, das seit einigen Monaten mit keinesweges allzu großer Vorsicht aufgestellt war, hat völlig bewährt, was sich von der so eleganten und vielleicht noch weiter führenden Idee des Engländers Dent erwarten ließ, daß man nämlich durch bloßes Hineinsehen den Augenblick des Mittags innerhalb einer halben Sekunde erhalten kann, und folglich ein sehr einfaches und sicheres Mittel hat, auch an entlegeneren Ortschaften die Zeitbestimmung scharf zu bekommen. Freilich erfordert die erste Aufstellung eine genaue Berichtigung.

Nächst den vorstehenden Berliner Ausstellern hatten sich noch fünf Mechaniker aus Preußischen und vier aus anderen Deutschen Städten durch

Einsendung geodätischer Instrumente bei unserer Ausstellung betheiligt. Wir lassen zuerst jene, dann diese folgen.

Nr. 705. G. Kleemann, Mechanikus in Halle: ein Grubenkompaß mit Pendel zum Preise von 6 Rthlrn. Eine gewöhnliche gute und preiswürdige Arbeit.

Nr. 888. A. Rössel t, Mechanikus in Breslau: ein Heliotrop von sehr einfacher Einrichtung zum Preise von 12 Rthlrn. und ein Nivellir-Instrument zu 30 Rthlrn. Beide Instrumente ließen, ungeachtet der billigen Preise, eine zweckmäßige Konstruktion, verbunden mit einer tüchtigen Ausführung erkennen.

Nr. 2124. Nobert, Universitäts-Mechanikus in Greifswalde, Reg.-Bez. Stralsund: ein sechszölliger Spiegelsextant mit Stativ, auf Silber getheilt und 10 Sekunden angebend, zum Preise von 80 Rthlrn.

Das Instrument hatte die gewöhnliche Einrichtung, zeigte aber eine lobenswerthe Ausführung. Alle einzelnen Theile, wie namentlich das Schleifen der planparallelen Gläser, und die genaue Kreistheilung, werden in der Werkstatt des Ausstellers — eines denkenden Künstlers — mit selbst gefertigten Maschinen gemacht. Verschiedene andere von demselben eingesandte Erzeugnisse seiner Werkstatt kommen weiterhin zur Sprache.

Nr. 2762. Härtelt und Lüders, Mechaniker in Liegnitz: eine Diopter-Boussole zu 50 Rthlrn., ein Transporteur-Lineal zu 16 Rthlrn. und ein Diopter-Lineal zu 10 Rthlrn.; sämmtlich gute und preiswürdige Arbeiten.

Nr. 2774. C. G. Pinzger, Universitäts-Mechanikus in Breslau: ein Quecksilber-Niveau, welches sich von den gewöhnlichen Instrumenten dieser Art nur dadurch unterschied, daß der Körper des Instruments aus Gußeisen gebildet war, und daß statt der schwimmenden Elfenbeinwürfel dergleichen Cylinder in Anwendung kamen. Um die Achsendrehung der letzteren zu verhindern, waren sie mit einer Nuth versehen, die einen abgerundeten Stift umfaßte. Der zu 20⅓ Rthlr., einschließlich des Kastens und einer Flasche zur Aufbewahrung des Quecksilbers, angesetzte Preis ist sehr billig.

Unter den nichtpreußischen Ausstellern tritt uns zunächst die rühmlichst bekannte Firma,

Nr. 1689, F. W. Breithaupt und Sohn, des Kurfürstlich Hessischen Hofmechanikers und Münzmeisters Breithaupt zu Kassel entgegen. Dieselbe war durch folgende Gegenstände bei unserer Ausstellung vertreten: einen neu konstruirten Boussolen-Apparat mit verdecktem Vertikalkreise und Mikrometerstellungen zum Preise von 92 Rthlrn.; einen Taschentheodolithen mit Mikrometerschraube und Einrichtung zum Nivelliren, nebst Etui und Stativ zu 38 Rthlrn.; und einen neu konstruirten Dosen-Sextanten mit Nuß und Stativ zu 22½ Rthlrn. Bei dem zuletzt genannten Instrument war die sonst erforderliche Reduktion der gemessenen Winkel auf den Horizont dadurch entbehrlich gemacht, daß man mit Beibehaltung der horizontalen Lage des Sextanten auch solche Objekte, die eine ungleiche Höhe haben, messen konnte.

Alle drei Instrumente waren, wie das von einer so renommirten Werkstatt nicht anders zu erwarten stand, vorzüglich und sorgfältig ausgeführt. Wie Breithaupt oft mehrere Instrumente in eins zu vereinigen sucht, so war auch der ausgestellte Theodolith gleichzeitig zum Nivelliren eingerichtet. Die allgemeine Meinung ist indeß gegen eine solche Verbindung.

Das in Rede befindliche Institut beschäftigt durchschnittlich 32 Arbeiter und liefert alle Arten von mathematischen, physikalischen und optischen Instrumenten, die wegen ihrer besondern Güte nicht bloß in den Zollvereins-Ländern, sondern auch in den übrigen Staaten des Kontinents und in Amerika ihren Absatz finden.

Nr. 1860. J. Kosbü, Mechaniker in Hamburg, hatte folgende, zu nautischen Zwecken bestimmte Instrumente und Apparate eingesandt, die wir, obgleich streng genommen nur theilweise hieher gehörig, doch hier im Zusammenhange mit zur Sprache bringen wollen. Ein Oktant in halbe Minuten getheilt nebst Teleskop zum Preise von 22 Rthlrn.; ein Nachthaus mit Kompaß, Lampe und kupfernem Schirm, Preis 48 Rthlr.; ein Steuerkompaß in eichenem Holzkasten zu 7 Rthlrn.; ein Transparent-Kompaß zu 11 Rthlrn.; zwei Hängekompasse, sechs- und achtzöllig, resp. zu 8 und 11 Rthlrn.; ferner ein Schiffsbarometer, ein Thermometer, um die Temperatur der Strömung zu messen, ein Wachtglas und zwei Loggläser.

Sämmtliche Gegenstände konnten als tüchtige und dem Zweck vollkommen entsprechende Arbeiten angesehen werden. Aussteller hat das Verdienst der Erste zu sein, welcher in Hamburg die Anfertigung mathematischer Instrumente so begründete, daß er mit den bis dahin vom Auslande eingeführten Gegenständen dieser Art erfolgreich konkurriren konnte. Namentlich hat er sich in den nautischen Instrumenten einen so guten Ruf erworben, daß ihm von der Hamburgischen Gesellschaft zur Beförderung der Künste und Gewerbe als Anerkennung seiner Leistungen eine Preismedaille verliehen worden.

Nr. 1889. Carl Friedr. W. Hunzinger, Verfertiger mathematischer Instrumente zu Hamburg: ein Spiegelkreis zum Preise von 100 Rthlrn.; zwei messingene, auf Silber getheilte, Sextanten zu 60 und 68 Rthlrn. und ein dergleichen Oktant zu 40 Rthlrn. Diese Arbeiten waren lobenswerth und preiswürdig. Endlich hatte

Nr. 2245, der Mechanikus Zwez zu Eisenach in Sachsen-Weimar, einen Spiegelsextanten zum Preise von 45 Rthlrn. eingesandt, der eine lobende Erwähnung verdient.

b. Instrumente zum Zeichnen und Auftragen. Unter dieser Rubrik fassen wir die Reißzeuge, Transporteure ꝛc., so wie die Panthographen zusammen, welche besonders zahlreich, durch 16 Aussteller, vertreten waren. Namentlich hatte unter

Nr. 214, der Mechanikus T. C. Oldendorff zu Berlin eine sehr reiche Auswahl hieher gehöriger Instrumente eingesandt, von denen wir nur

folgende hervorheben wollen: ein verbesserter Planimeter nebst dazu gehörigem Zirkel zum Preise von 30 Rthlrn. Der daran neu angebrachte Steg hatte zum Zweck, eine Verstellung des Instruments vom vierziger bis zum funfziger Maaßstabe, ohne Nachtheil für die Fäden, bewerkstelligen zu können. Ein großer und ein kleiner verjüngter Maaßstab, letzterer zum Preise von 1¼ Rthlr.; ein Boussolen-Transporteur mit Maaßstäben zu 10 Rthlrn.; zwei Reißzirkel und ein Hängezirkel mit Einsätzen zu 3 Rthlrn.; zwei Handzirkel zu 1 Rthlr.; ein stählerner und ein messingener Federzirkel mit Nadel zu 3 nnd 2 Rthlrn.; ein Taschenzirkel mit Einsätzen zu 5 Rthlrn.; ein dergl. Stangenzirkel zu 5½ Rthlr. Ferner: Centrirspitzen, Ziehfedern mit und ohne Stiele, Zollstöcke aus Messing und Neusilber und ein Nernst'scher Wollklassifikator, welcher durch das Messen der Kräuselung die Feinheit der Wollfasern bestimmt.

Die Besteckarbeiten des Ausstellers haben unter den Geometern einen guten Ruf, der durch die ausgestellten Gegenstände dieser Art bestätigt wurde.

Nr. 1938. C. Lüttig, Mechanikus in Berlin, hatte außer mehreren physikalischen Apparaten ein Assortiment feiner Zeichen-Instrumente in einem Schaukasten ausgestellt. Darunter befanden sich:

Sechs vollständige Reißzeuge im Preise von 10 bis 24 Rthlr. das Stück; ein Reduktionszirkel zu 12 Rthlrn.; zwei sogenannte Universalzirkel, jeder aus einem großen und zwei kleinen Einsatzzirkeln in einem Individuum bestehend, resp. zu 8 und 9⅓ Rthlr., je nachdem sie aus Messing oder Neusilber gefertigt werden; sechs verschiedene feine Ziehfedern, jede mit zwei Einsätzen, von 1 Rthlr. 5 Sgr. bis 1 Rthlr. 25 Sgr.; verschiedene Stahlzeichenfedern, metallene Maaßstäbe mit matt versilbertem Grunde, letztere bei 5 Dez.-Zoll Theilungslänge zum Preise von 1⅓ Rthlr. das Stück. Ferner zwei Boussolen-Transporteure von 8 Zoll Durchmesser mit Nordlinien und matt versilberten Limbussen, so wie mit allen gebräuchlichen Maaßstäben vom funfziger bis zum funfzehner; der eine Transporteur, mittelst Nonius Minuten angebend, zum Preise von 18 Rthlrn., der andere von gewöhnlicher Einrichtung zu 12 Rthlrn.; endlich zwei Dosenlibellen zu 2 und 3 Rthlrn. und zwei Röhrenlibellen zu 3 und 5 Rthlrn.

Die sämmtlichen Gegenstände zeigten eine fleißige, sorgfältige Bearbeitung und waren dabei sehr preiswürdig.

Aussteller begründete im Jahr 1836, nachdem er das Königliche Gewerbe-Institut verlassen hatte, sein jetziges Geschäft, und obgleich er dasselbe nur mit geringen Mitteln anfing, hat er es durch ausdauernden Fleiß wie durch ein reges Streben nach dem Bessern so zu heben gewußt, daß er gegenwärtig 20 bis 24 Arbeiter unausgesetzt beschäftigt. Die Haupterzeugnisse seiner Werkstatt bestehen in Meß- und Zeichen-Instrumenten aller Art für Feldmesser, Architekten, Ingenieure rc., die in Rücksicht ihrer Güte den allgemeinsten Beifall finden. Namentlich haben viele Eisenbahn-Gesellschaften Deutschlands ihren Bedarf an Nivellir- und Winkelmeß-Instrumenten von

ihm bezogen und mehrfache Zeugnisse ihrer Zufriedenheit ausgestellt. In den feinen Zeichen-Instrumenten dürfte Lüttig's Geschäft den größten in Deutschland beizuzählen sein, und dieser Artikel findet nebst den Meß-Instrumenten nicht bloß in allen Provinzen der Preußischen Monarchie einen bedeutenden Absatz, sondern ist auch weit über dessen Gränze hinaus geschätzt und gesucht.

Das Hohe Finanz-Ministerium hat sich veranlaßt gesehen, dem in Rede befindlichen Aussteller in Anerkennung seiner Leistungen vor etwa 6 Jahren eine eiserne Drehbank zu verleihen.

Den Beschluß der Berliner Aussteller macht

Nr. 2740, A. Meyer, Mechanikus und Optikus zu Berlin: zwei Reißzeuge zu resp. $3\frac{1}{2}$ und 10 Rthlrn.; gewöhnliche aber gut gearbeitete Sachen.

Unter Nr. 547 waren von F. Licht, Deich-Inspektor und Vermessungs-Revisor zu Küstrin, zwei verbesserte Boussolen-Transporteure eingesandt, der eine mit Alhidade und Nonius, Achtelgrade angebend, zum Preise von $15\frac{1}{2}$ Rthlr., der andere ohne Nonius zu $9\frac{1}{2}$ Rthlr. Jeder derselben bestand aus einem vollen, nicht durchbrochenen, Messingblech und war dazu bestimmt, beim Auftragen die Winkel unmittelbar davon abzuschieben, zu welchem Behuf er durch drei, an seiner unteren Fläche angebrachte Stahlspitzen auf das Reißbrett festgelegt wird.

Die Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung kann nicht bezweifelt werden, denn sie hat sich beim Gebrauche bewährt; nächstdem ist aber die sehr gute Ausführung durch den Mechanikus C. W. Fuchs in Berlin hervorzuheben.

Nr. 711. Friedr. Nietzschmann, Mechanikus in Halle: fünf verschiedene Reißzeuge erster Qualität zum Preise von 10 bis 30 Rthlrn. das Dutzend, zwei dergleichen zweiter Qualität zu 16 und 21 Rthlrn., zwei dergleichen dritter Qualität zu 12 und 17 Rthlrn. das Dutzend. Ferner drei Karten mit Reißfedern, drei Stück zu 1 Rthlr. $19\frac{1}{4}$ Sgr., und zwei Goldwaagen zu resp. 7 und $8\frac{1}{2}$ Rthlr. Lauter kurrente Arbeiten, die durch ihre große Wohlfeilheit gesucht sind.

Nr. 966. L. Möller, Verfertiger mathematischer Instrumente zu Königsberg in Preußen: einen versilberten Boussolen-Transporteur nebst einer Loupe in einem Kästchen zum Preise von 17 Rthlrn., bei Abnahme eines halben Dutzends zu 15 Rthlrn. das Stück; ohne Loupe und Versilberung werden sie zu 12 Rthlrn., im halben Dutzend zu 10 Rthlrn. verkauft.

Das ausgestellte Exemplar zeigte eine gute Arbeit; die Preise sind angemessen.

Aus den übrigen Deutschen Ländern waren an mathematischen Besteckarbeiten sieben Einsendungen erfolgt, davon zwei aus dem mittleren und nördlichen Deutschland. Nämlich

Nr. 1634, vom Mechanikus C. Hölbe zu Sonnenberg in Sachsen-Meiningen: ein Reißzeug, einen Haarzirkel und einen Stückzirkel mit zwei Einsätzen enthaltend, zum Preise von $4\frac{2}{3}$ Rthlrn., nächstdem eine Orientir-Boussole zu 6 Rthlrn.; beides gute und preiswürdige Arbeiten, und

Nr. 1846, vom Mechanikus Beckshöft zu Marlow in Mecklenburg: ein mathematisches Besteck zum Preise von 6 Friedrd'or; was ungeachtet der saubern Ausführung doch etwas hoch erscheint.

Aus Baiern lagen fünf Einsendungen vor:

Nr. 1365, vom Zirkelschmied Cassian Schäfer in Nürnberg: sechs Stück Reißzeuge, davon drei aus Argentan, zwei aus Messing und eins aus Stahl. Die Preise variirten von 26 Fl. 15 Kr. bis zu 6 Fl. das Stück. Bei der guten Ausführung konnten letztere nur billig gefunden werden, daher die Waare auch bald Käufer fand.

Nr. 2573. Clemens Riefler, Mechaniker in Maria-Rhein bei Nesselburg, hatte ein vollständiges Reißzeug mit allen dazu gehörigen Instrumenten, im Ganzen aus 16 Einlagen bestehend, zum Preise von 60 Fl. eingesendet. Die Arbeit war sehr lobenswerth, und muß dieses Reißzeug mit den des nachfolgenden Einsenders zu den besten Besteck-Arbeiten der Ausstellung gezählt werden.

Nr. 2578. Gebr. Haff, Mechaniker in Pfronten bei Füßen: vier verschiedene Reißzeuge in Etuis; davon eins aus Neusilber zum Preise von 58 Fl. 48 Kr., die drei andern aus Messing resp. zu 31 Fl., 20 Fl. 6 Kr. und 5 Fl. 48 Kr.

Aussteller sind ausgezeichnet in Verfertigung mathematischer Instrumente, und namentlich gelten ihre Reißzeuge für die besten, die jetzt nicht bloß auf dem Kontinent, sondern überhaupt gefertigt werden. Sie zeichnen sich sowohl durch Akkuratesse und Eleganz, als auch durch eine Gleichförmigkeit in der Form aus, welche tüchtige Einrichtungen voraussetzen läßt. Bei der Industrie-Ausstellung zu Nürnberg im Jahr 1840 wurde den Gebr. Haff die silberne Ehrenmedaille zu Theil.

Endlich waren noch aus Fürth eingesandt:

Nr. 2982, von Paulus Seyfried daselbst: fünf Reißzeuge in gepreßten Etuis, das Stück von 8 Sgr. bis zu 2 Rthlrn. 8½ Sgr., nebst einer Musterkarte mit verschiedenen, zu Reißzeugen gehörigen, Stücken; und

Nr. 2994, von Carl Streng ebendaselbst: dreizehn Stück Reißzeuge, theils in Messing, theils in Neusilber, das Stück von 10 Sgr. bis hinauf zu 8 Rthlrn.

Wenn diese Reißzeuge in den ordinärsten Sorten nur den Vorzug der ungemeinen Wohlfeilheit hatten, weshalb sie eine große Verbreitung finden, so konnten dagegen die Mittelsorten von 2½ bis 3 Rthlrn. schon gut genannt werden.

Die Anfertigung der Reißzeuge wird in Nürnberg und Fürth von einem eignen Gewerbe, den Zirkelschmieden, betrieben, und macht namentlich im ersteren Orte einen sehr bedeutenden Industriezweig aus. Im letzteren ist er dagegen nur von geringem Belang, da dort nur vier Zirkelschmieden bestehen, die vornehmlich in den gangbarsten Sorten für den Handel arbeiten.

Eine besondere Gattung von Zeicheninstrumenten bilden die Pantographen, Storchschnäbel ꝛc., welche durch drei Aussteller vertreten waren; am ausgezeichnetsten unter

Nr. 233 durch Theod. Baumann in Berlin, der einen Pantographen nach dem Prinzip des Gavard'schen mit Verbesserungen vom Geh. Ober-Baurath Herrn Hagen ausgestellt hatte. Preis 45 Rthlr.

Die wesentlichsten Abweichungen dieses Instruments von seinem Urbilde bestanden einmal in der Benutzung von schwalbenschwanzförmigen Keilen, statt der Schrauben, zur Feststellung der Schieber auf den Stäben, um dadurch verschiedene Größen der Kopie zu erhalten; demnächst aber in der Anwendung einer Cardan-Bewegung (Universal-Kuppelung) zur Aufhängung der den Zapfen aufnehmenden Hülse in den Fuß des Instruments, damit dasselbe auch auf unebene Flächen mit Sicherheit aufgestellt werden kann. Zu den übrigen Bewegungen liefen, wie an dem Gavard'schen Instrument, gehärtete Stahlspitzen in feinen Bohrlöchern. Die messingenen Stäbe waren reichlich $\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{1}{4}$ Zoll stark, und da die beiden langen Arme 2 Fuß Länge hatten, so beherrschte das Instrument beim Zeichnen sehr bequem einen Flächenraum von 2 Fuß im Gevierte.

Die höchst saubere und genaue Ausführung bekundete den geschickten Künstler, der als solcher auch schon durch seine übrigen Leistungen bekannt ist.

Nr. 2438. A. Schreiber, Mechaniker in Pinzger's Werkstatt zu Breslau, hatte einen Polygonographen eigner Erfindung, zum Preise von 6 Rthlrn., eingesandt. Des Einsenders Angabe zufolge war derselbe zum Zeichnen polygonaler Figuren für Kunst- und Handwerksschulen bestimmt; indeß möchte doch dieser Zweck ein zu spezieller sein, um eines besonderen Werkzeuges zu bedürfen.

Nr. 3124. G. Hanff in Berlin hatte endlich noch einen eigenthümlich konstruirten Pantographen ausgestellt, der jedoch keine besondern Vortheile darzubieten schien, auch in Hinsicht seiner Ausführung zu wünschen übrig ließ.

II. Optische Instrumente.

Die unter dieser Überschrift zu begreifenden nicht sehr zahlreichen Einsendungen, lassen sich ihrer Natur nach in vier verschiedene Gruppen sondern, nämlich in Fernröhre, Mikroskope, Brillen und Daguerreotype, in welcher Reihefolge wir die ausgestellt gewesenen Apparate hier abhandeln wollen.

a. *Fernröhre.* Unter den Instrumenten dieser Art ragte, wie zu erwarten war, das optische Institut von Merz und Mahler zu München,

Nr. 1326, Firma: Utzschneider und Fraunhofer daselbst, durch das zur Ausstellung gebrachte achromatische Objektiv von 12 Zoll Öffnung bei 17$\frac{1}{2}$ Fuß Brennweite entschieden hervor. Der Preis dieses vortrefflichen Objektivs, welches in einem messingenen Ringe mit zwei Druckfedern gefaßt, und nach der Angabe des Herrn Professors Encke in horizontaler Lage unter Glasbedeckung ausgestellt war, betrug 12000 Fl.

Man kann allerdings bedauern, daß der Werth dieses kostbaren Hauptstückes, ungeachtet seiner zweckmäßigen Aufstellung, welche die ganze Reinheit des dazu verwendeten Glases erkennen ließ, nur dem Sachverständigen deutlich wurde. Indessen bedarf die in Rede befindliche Werkstatt keiner besondern Empfehlung durch sichtbare Darstellung dessen, was sie zu leisten vermag, da ihre Leistungen in der ganzen wissenschaftlichen Welt zur Genüge bekannt und gewürdigt sind.

Aus den Mittheilungen der Aussteller entnehmen wir, daß aus ihrem Institute noch kein anderes Objektiv von gleicher Größe, wie das zur Ausstellung gegebene, hervorgegangen sei, daß aber ein **größeres** von 14 Zoll Öffnung sich mit der parallaktischen Aufstellung auf der Sternwarte bei St. Petersburg befinde, und ein zweites Exemplar derselben Größe für die Sternwarte zu Cambridge bei Boston in Arbeit sei. Kleinere Objektive hat das Institut bereits mehrere an verschiedene Sternwarten geliefert; unter Andern befinden sich 10½zöllige zu München und Cincinnati, deren ersteres von Lord **Cooper** seinem 12zölligen, in Paris gefertigten, vorgezogen wurde; solche von 9 Zoll Lichtöffnung sind in Berlin, Dorpat, Kasan, Kiew und Washington im Gebrauch.

Das Etablissement beschäftigt durchschnittlich 40 Arbeiter, und liefert alle Arten optischer Instrumente und Apparate, sowohl für astronomische und nautische Zwecke, als auch für physikalische und mikroskopische Untersuchungen. Bei der 1835 in München statt gehabten Industrie-Ausstellung ist das Institut einer Auszeichnung für würdig befunden worden.

Unter Nr. 1332 war das optische Institut von **Martin Wörle sel. Erben**, in Kohlgrub bei München, durch zehn verschiedene Seh-Instrumente bei unserer Ausstellung vertreten. Darunter sechs Auszug-Fernrohre verschiedener Größe, von welchen das kleinste von 16 Zoll Länge, im hölzernen Rohr und drei messingenen Auszügen, mit achromatischem Objektiv von 11 Linien Öffnung bei 10 Zoll Brennweite zum Preise von 5 Rthlrn., das größte von 36 Zoll Länge mit fünf Auszügen, Objektiv von 29 Linien Öffnung, 30 Zoll Brennweite, eine 22malige Vergrößerung gebend, zum Preise von 28 Rthlrn. angesetzt war. Ferner zwei Seefernrohre in hölzernen Röhren von 30 und 32 Zoll Länge; das eine mit achromatischem Objektiv von 17 Linien Öffnung, 18 Zoll Brennweite, mit verstellbarem Okular von 14- und 20maliger Vergrößerung, zum Preise von 12 Rthlrn.; das andere ebenfalls mit achromatischem Objektiv von 21 Linien Öffnung, 24 Zoll Brennweite und einem terrestrischen Okular von 36maliger Vergrößerung zu 13 Rthlrn. Ein 34 Zoll langer Tubus mit Rohr und Stativ von Messing, achromatischem Objektiv von 24 Linien Öffnung, 24 Zoll Brennweite, einem terrestrischen Okular von 36 und zwei astronomischen Okularen von 48- und 72maliger Vergrößerung, mit Sonnenglas und polirtem Kasten zu 58 Rthlrn. Endlich ein dialytisches Fernrohr, 28 Zoll lang, Rohr und Stativ aus Messing, dessen Objektiv 26 Linien Öffnung bei

22 Zoll Brennweite hatte, mit zwei terrestrischen Okularen von 40- und 60maliger, nebst zwei astronomischen Okularen von 45- und 70maliger Vergrößerung, mit Sonnenglas in einem polirten Kasten, zum Preise von 63 Rthlrn. — Alle diese Preise gelten für Abnahmen nicht unter 100 Rthlr.

Die Ausführung dieser Instrumente ließ nichts zu wünschen übrig, und die Bedingungen der Achromasie schien, so weit eine Prüfung auf irdische Gegenstände es zu beurtheilen gestattete, so vollkommen wie bei den besten Instrumenten dieser Größe erreicht zu sein. Aus diesem Grunde, und weil außerdem die Preise billig waren, fanden die meisten der oben genannten Instrumente sehr bald ihre Käufer.

Das Institut beschäftigt 18 Arbeiter, und seine Erzeugnisse finden Absatz in und außer Deutschland. — Noch hatte

Nr. 2580, Anton Schwaiger, Optikus in Augsburg, ein achromatisches Fernrohr mit verstellbarem Okular eingesandt, welches in Rücksicht seiner guten Ausführung eine lobende Erwähnung verdient.

Außer diesen drei Baierischen Ausstellern hatte noch

Nr. 236, C. Petitpierre, Mechanikus und Optikus Sr. Majestät des Königs zu Berlin, folgende optische Instrumente ausgestellt: ein astronomisches Fernrohr, 4 Fuß 10 Zoll lang, auf messingenem Stativ zum Preise von 190 Rthlrn.; eine Kamera obskura zu 24 Rthlrn., eine Kamera klara zu 14 Rthlrn. und ein Nivellir-Instrument mit achromatischem Fernrohr zum Preise von 100 Rthlrn. In einem Schaukasten befanden sich, außer verschiedenen andern Gegenständen, noch ein Militair-Fernrohr, ein Stück rohen Flintglases von 5¾ Zoll Durchmesser und vier kleinere Stücke Flint- und Kronglas aus der Fabrik der Wittwe Guinand zu Neuenburg.

Leider bot die Ausstellung keine Gelegenheit dar, von den Fortschritten, welche die Konstruktion des Fernrohres durch Petzval's Berechnungen erhalten, sich eine Anschauung zu verschaffen; denn von den danach in Voigtländer's Werkstatt geschliffenen Gläsern zu Operngucken waren so wenig, als von den Objektiven, die sich bei der Anwendung der Daguerreotype so gut bewährt haben, Exemplare vorhanden. — Auch die Operngucker oder Theaterperspektive selbst, haben wir zu unserem Bedauern, mit Ausnahme eines einzigen Exemplars, welches weiterhin vorkömmt, gänzlich vermißt. Wir sind in diesem Artikel der Französischen Industrie noch völlig zinspflichtig, und nicht ein Etablissement Deutschlands beschäftigt sich damit in einem Maaßstabe, der Selbstständigkeit verspräche. Mögen künftige Ausstellungen diese Lücke in einem Industriezweige, der in Deutschland so weit gediehen ist, nicht mehr fühlen lassen.

b. **Mikroskope, Loupen** ꝛc. Unter den noch zu besprechenden optischen Instrumenten nehmen die Mikroskope, in Bezug auf Vollendung der Ausführung und auf die Leistungen, entschieden die erste Stelle ein. Dies wird Jedermann zugeben, wenn er hört, daß sich darunter sieben Instrumente von Schiek in Berlin befanden.

Außerdem hatten nur noch zwei Berliner Mechaniker Mikroskope eingeliefert, während von Außerhalb jeder Beitrag fehlte.

Nr. 212. W. Hirschmann, Mechanikus in Berlin, hatte zwei große Mikroskope zu 85 und 70 Rthlrn., und zwei kleine zu 40 und 35 Rthlrn. ausgestellt. Unter jenen war das zweite nach der Konstruktion von Oberhäuser ausgeführt, zu allen aber Krown- und Flintglas aus der Schweiz, nämlich von Daguet in Solothurn, verwendet. Aussteller hat sich durch seine optischen Instrumente einen guten Ruf erworben, dem die obigen Arbeiten durch ihre tüchtige Ausführung vollständig entsprachen.

Nr. 466. Vom Mechanikus G. Öhme in Berlin war ein Mikroskop mit drei achromatischen Objektiv-Linsen zum Preise von 52 Rthlrn. ausgestellt. Der dazu gehörige Objektentisch konnte mit zwei Schrauben beliebig unter dem Mikroskope bewegt werden, während die genaue Einstellung mittelst einer feinen Schraube geschah.

Die mechanische Arbeit ließ nichts zu wünschen übrig, und mit Rücksicht darauf war der Preis ganz angemessen.

Unter Nr. 1944 lagen uns von F. W. Schiek in Berlin sieben verschiedene Mikroskope vor, die größeren mit mikrometrischen Meßvorrichtungen, die kleineren mit einer Mikrometer-Bewegung zum Einstellen versehen. Darunter zwei große zusammengesetzte Mikroskope, das Stück nebst Mahagonikasten zum Preise von 200 Rthlrn.; zwei dergleichen mittlerer Größe, das eine nach Französischem Modell gearbeitet zu 130 Rthlrn., das andere zum Preise von 110 Rthlrn.; ein kleines Mikroskop in einem Mahagonikasten, bis auf die dazu gehörigen Objektivlinsen vollständig, zum Preise von 80 Rthlrn.; ein kleines zusammengesetztes Mikroskop und ein dergleichen kleinster Gattung in einem Kästchen, jedes zum Preise von 40 Rthlrn.

Schiek's Leistungen sind besonders rühmenswerth, und verdienen unsere ganze Anerkennung. Dieser tüchtige Mechaniker, welcher früher vorzugsweise in mathematischen Instrumenten arbeitete, hat sich in neuerer Zeit mit großem Erfolg auf diesen, für die Wissenschaft so wichtigen Artikel geworfen. Der dermalige Stand der Chemie und Physiologie, der Gang, den die Naturforschung überhaupt einschlägt, haben das Mikroskop zu einem der wichtigsten Instrumente gemacht; verlangen aber von ihm auch besondere Schärfe und Reinheit, größtmögliche Helligkeit und Deutlichkeit bei sehr bedeutender Vergrößerung. Diese zum Theil im umgekehrten Verhältniß zu einander stehenden Eigenschaften zu vereinigen, ist die keineswegs leichte Aufgabe bei Anfertigung der Mikroskope. Indeß steht hierin Schiek, dessen ganzes Augenmerk den fraglichen Instrumenten zugewendet ist, dem bekannten Oberhäuser und Plößl nicht nach; er hat wie diese mit der Vorzüglichkeit der Instrumente darauf Bedacht genommen, die Anwendung derselben und ihre Gemeinnützigkeit nicht durch zu hohe Preise zu schmälern.

Wir schließen hier noch einige andere Ausstellungs-Gegenstände an, welche mit den Mikroskopen in naher Beziehung stehen. Es hatte nämlich

Nr. 188, der Doktor A. Oschatz in Berlin eine eigenthümliche Vorrichtung zur Herstellung mikroskopischer Durchschnitte — Mikrotom genannt — mit einem Support zur Führung des Messers, zur Ausstellung gebracht, welche nach seiner Angabe vom Mechanikus Rösselt in Breslau verfertigt war. Zur mikroskopischen Untersuchung der Pflanzen rücksichtlich ihrer Struktur bedarf man äußerst feiner Lamellen, die als Querschnitte ihrer Stengel rc. mit möglichster Gleichförmigkeit abgeschnitten sein müssen. Die freie Bewegung der Hand vermag diese Gleichförmigkeit nicht in solcher Weise zu erreichen, wie die mechanische Fortführung einer scharfen Schneide über eine ebene Glasfläche, aus deren durchbohrten Mitte der Gegenstand so weit hervorragt, als die Dicke der abzuschneidenden Lamelle beträgt. — Darin besteht das Prinzip der in Rede befindlichen Maschine, von der wir nur noch bemerken, daß die Vorragung des Gegenstandes aus der gläsernen Leitfläche durch eine Mikrometerschraube bestimmt wird, während die alternirend fortrückende — sägenartige — Bewegung der Schneide auf eine drehende Bewegung zurückgeführt wird.

Als Proben der Leistungen dieser sinnreichen Vorrichtung waren mehrere von den dadurch erhaltenen Objekten beigefügt, welche der Prüfung des besten Mikroskopes genügten. Noch andere Proben solcher Lamellen waren in, mittelst eines Kittes vor Verdunstung geschützten, Flüssigkeiten enthalten.

Im Zusammenhange mit obiger Vorrichtung stand ein Apparat, der unter

Nr. 240 von den Mechanikern Böttcher und Halske in Berlin ausgestellt und zum Fixiren mikroskopischer Lichtbilder bestimmt war. Preis 50 Rthlr. — Derselbe hatte die äußere Form und auch die innere Einrichtung eines Adams'schen Lampen-Mikroskopes, nur daß die Beleuchtung durch Sonnenstrahlen vermittelst eines oberen Spiegels geschah. Zur Vergrößerung der Objekte kann jede Linse eines guten Mikroskopes dienen, und da man immer einen großen Theil auf der Platte abgebildet erhält, so müssen die dazu in Anwendung kommenden Gegenstände sehr fein geschnitten sein.

Die mittelst dieses Apparates erhaltenen Bilder — Querschnitte von Pflanzen darstellend, die mittelst der Vorrichtung von Dr. Oschatz geschnitten und präparirt waren — zeigten bei starker Vergrößerung eine bewundernswürdige Schärfe, und konnten somit ein näheres wissenschaftliches Interesse darbieten, was sicher nicht folgenlos bleiben wird.

Endlich bleibt noch zu erwähnen übrig:

Nr. 2124 vom Universitäts-Mechanikus Nobert zu Greifswald, eine Loupe mit zwei Gläsern zum ärztlichen Gebrauch, Preis 4 Rthlr., und zwei Linienmikrometer auf Glas geschnitten, um bei mikroskopischen Beobachtungen als Objekt-Mikrometer gebraucht zu werden, Preis 10 Rthlr. Bei dem einen Mikrometer war der Raum einer Linie in 1000, bei dem andern in 2000 gleiche Theile getheilt, was jedenfalls eine gute Theilmaschine und eine geschickte Behandlung derselben voraussetzt.

Abgesehen von mikroskopischen Größenbestimmungen, wodurch man z. B. mit Hülfe eines Schiek'schen achromatischen Mikroskops von 260maliger Vergrößerung gefunden hat, daß von den parallelen Streifen des Schmetterlingsstaubes mehr als 1000 auf den Raum einer Linie gehen [1]), ist auch schon anderweitig eine sehr hübsche Anwendung von diesen überaus zarten Glasmikrometern gemacht worden. Herr Nobert legte nämlich dem Gewerbe-Verein zu Berlin eine Glasplatte vor, auf welche er neben einander zehn Gruppen immer enger gezogener Linien getragen hatte, von denen die erste 1000, die letzte 4000 auf einer Linie enthielt, und dies hat man als test-object zur Beurtheilung der Güte zusammengesetzter Mikroskope benutzt. Es wird nämlich das bessere Instrument eine feinere Theilung, als das minder gute, auch in einzelnen Linien noch erkennen lassen. — Noch mehr Vortheil dürfte die große Feinheit der fraglichen Mikrometer zu Interferenz-Versuchen des Lichtes darbieten, wozu sie der Beachtung der Physiker empfohlen zu werden verdienen.

Aussteller fertigt auch Mikroskope von besonderer Güte, von denen er jedoch für die Ausstellung keins fertig schaffen konnte.

c. Daguerreotype. Seit dem Jahre 1839, wo der berühmte Daguerre zum ersten Male seine höchst interessante und folgenreiche Entdeckung ins Leben treten ließ, und die nach ihm genannten Apparate der Öffentlichkeit zur Benutzung übergab, hat sich die Daguerreotypie schnell durch alle Länder verbreitet. Es sollte aber Frankreich allein nicht das Verdienst haben, eine für Wissenschaft und Kunst so wichtige Erfindung hervorzubringen, ohne daß fast gleichzeitig Deutschland mit einer nicht minder wichtigen und folgereichen Entdeckung hervortreten konnte, einer Entdeckung, die sich zu jener, in Rücksicht der praktischen Anwendung wie Plastik zu Zeichenkunst, in Rücksicht ihrer eigenthümlichen Wesenheit aber, wie der Norden zum Süden verhält. Und wie diese nordische Kunst, in der Benutzung einer mehrfach verzweigten Naturkraft zur Verwandlung des Flüssigen in Cohärentes bestehend, den Gewerben schon viele nützliche Anwendungen dargeboten, ja selbst ganz neue Industriezweige hervorgerufen, so ist auch jene Kunst des Südens, welche sich des Sonnenlichtes zu ihren Zwecken bedient, nicht beim ersten Anfange stehen geblieben, sondern in Frankreich, England und Deutschland wesentlich gefördert worden. Gleichwohl sind beide, die Galvanoplastik wie die Daguerreotypie, noch in der Entwickelung begriffen, und von keiner derselben läßt sich daher voraussagen, welchen Gang die fernere Ausbildung nehmen, und zu welchen Ergebnissen und weiteren Folgen sie führen wird. Die Zukunft wird darüber seiner Zeit Aufschluß geben; hier haben wir nur über die Resultate zu berichten, die auf unserer Ausstellung sichtbar geworden sind.

---

[1]) Vergl. die Verhandl. des Vereins zur Bef. des Gewerbefl. in Preußen, Jahrg. 1845. S. 218.

Es waren von vier Ausstellern Daguerreotype eingesandt, während vier andere bloß Lichtbilder ausgestellt hatten.

Nr. 195. D. Dörfel, Mechaniker und Optiker in Berlin, ein Daguerreotyp mit allem Zubehör in einem Kasten, zum Preise von 80 Rthlrn. Die Gläser waren angeblich nach Voigtländer's Art geschliffen; die Ausführung des ganzen Apparates ließ nichts zu wünschen übrig.

Nr. 235. P. Graff, Mechaniker und Daguerreotypist in Berlin, hatte außer einem vollständigen Daguerreotypen zum Preise von 65 Rthlrn. als Proben seiner Leistungen mehrere Lichtbilder in einem Rahmen ausgestellt. Auch über diese Gegenstände läßt sich nur Lobendes sagen.

Nr. 526. Eduard Dunker, Inhaber der optischen Industrie-Anstalt in Rathenow, Reg.-Bez. Potsdam: ein Daguerreotyp auf Stativ zum Preise von 40 Rthlrn. und ein dergl. mit eisernem Fuße zu 29 Rthlrn.; beide von guter Arbeit.

Nr. 1454. Carl Geiger, Mechaniker in Stuttgard, hatte einen vollständigen Apparat zur Erzeugung von Lichtbildern zum Preise von 72 Rthlrn. eingesandt. Derselbe war mit einem Doppel-Objektiv von 36 Linien Öffnung nebst einem Glase und sonstigem Zubehör versehen; drei beigefügte Lichtbilder dienten als Proben seiner Leistungen, die recht anerkennenswerth waren. Außerdem befand sich noch ein großes Doppel-Objektiv von 48 Linien Öffnung, für Daguerrotyp-Apparate bestimmt, mit ausgestellt, dessen Preis zu 144 Rthlrn. notirt war.

Diese Arbeiten zeugten von Gediegenheit und Fleiß; sie waren, wenn auch nicht so gut wie die Voigtländer'schen, doch auch merklich billiger als diese, und empfahlen sich daher durch ihre Preiswürdigkeit. Aussteller beschäftigt 14 Arbeiter mit der Anfertigung von optischen, mathematischen und physikalischen Instrumenten aller Art.

Lichtbilder nach lebenden Personen und Kupferstichen hatten ausgestellt: H. Hofer (Nr. 406), Gustav Öhme (Nr. 466), W. C. Kannegießer (Nr. 2746) und R. Scholz (Nr. 3142), sämmtlich in Berlin. Dieselben ließen ersehen, wie die Daguerreotypie immer mehr Eingang findet, und sich in ihrer Weise neben der bildenden Kunst geltend zu machen weiß.

d. **Brillen, Lorgnetten, Lesegläser** rc. waren von zwei Preußischen und sechs Bairischen Fabrikanten eingesandt.

Nr. 233. Theodor Baumann, Mechanikus in Berlin, hatte ein Optometer in Form eines doppelten Operngucker's zur Ausstellung geliefert. Da dieses zweckmäßig konstruirte und sauber gearbeitete Instrument dazu dienen soll, die Auswahl eines passenden Brillenglases nach der Sehweite des Auges zu erleichtern, so macht es hier sehr angemessen den Anfang, abgesehen davon, daß es schon durch die Katalog-Nummer vorangestellt wird.

Die Bestimmung der Sehweite geschieht bei diesem Instrument durch Einstellung einer Linse auf ein Fadenkreuz, bis letzteres vollkommen deutlich er-

scheint, und die geringen Verschiedenheiten zwischen den Brennweiten der Augen wird durch eine Differenzialschraube meßbar gemacht. Die zweite Röhre enthielt ein mattes Glas, um für das unbeschäftigte Auge andere Objekte zu verdecken. Bei der guten Ausführung war 10 Rthlr. ein angemessener Preis.

Nr. 526. Eduard Dunker, Inhaber der Königl. privil. optischen Industrie-Anstalt zu Rathenow, Regierungs-Bezirk Potsdam, hatte die Ausstellung mit einer ungemein reichen Auswahl von Brillen aller Art, Lupen, Lorgnetten, Lesegläsern und dergl. m. beschickt.

Unter den ersten befanden sich: ordinäre, mittlere und feine Stahlbrillen das Dutzend von 3 Rthlrn. bis zu 10 Rthlrn.; desgl. Neusilberbrillen, zum Theil galvanisch vergoldet, von 6½ bis 14 Rthlr. das Dutzend; Hornbrillen von 5½ bis 7 Rthlr.; feine Silberbrillen zu 16 und 18 Rthlrn.; Schildpattbrillen zu gleichem Preise; Glasbrillen zu 14 Rthlrn.; Schiel- und Staubbrillen in feinem Stahl zu 7 Rthlrn., in Neusilber zu 8 Rthrn. rc.; dabei befand sich ein Sortiment verschiedenartig geschliffener Brillengläser ohne Fassung, das Dutzend-Paare von 1⅓ bis 2½ Rthlr. Ferner eine Auswahl von Loupen, für Uhrmacher zum Preise von 2½ bis 4½ Rthlr. das Dutzend, für botanische Zwecke, ein-, zwei- und dreifach zu 4⅓, 7 und 9 Rthlrn. das Dutzend rc.; Lorgnetten, und zwar einfache in Horn zu 1⅔ Rthlrn., in Neusilber und vergoldet zu 2½ und 4 Rthlrn., doppelte Springlorgnetten in Schildpatt und vergoldetem Neusilber zu 40 Rthlrn., und Lesegläser in Neusilberfassung zu 12 Rthlrn. das Dutzend-Stück. Endlich war noch ein achromatisches Fernrohr zum Preise von 5½ Rthlrn. ausgestellt, so wie mehrere Daguerreotype und Hörmaschinen, die schon früher erwähnt sind.

Die in Rede befindliche Anstalt wurde im Jahre 1800 zum Besten armer Bürger- und Waisenknaben vom Prediger Dunker in Rathenow gegründet, und hat bisher mit jedem Jahr an Ausdehnung gewonnen; sie unterhält gegenwärtig 300 Geschäftsverbindungen und beschäftigt durchschnittlich 65 Arbeiter, welche nach Maaßgabe ihrer Fähigkeiten mit 7½ Sgr. bis 1 Rthlr. täglich gelohnt werden. Außer diesen Arbeitern finden noch verschiedene in Rathenow wohnende Bürger, als Schmiede, Tischler, Gürtler, Gelbgießer, Klempner, Futteralarbeiter rc., dauernde Beschäftigung.

Das Schleifen der Gläser geschieht vermittelst zweckmäßiger Maschinen, die nach einer eigenthümlichen Idee construirt und im Institute selbst gefertigt sind; sie werden durch ein zweispänniges Roßwerk (nach d'Heureuse) in Betrieb gesetzt, und liefern ein jährliches Quantum von circa 10,000 Dutzend-Paare von Brillengläsern aller Art. Von diesen wird die eine Hälfte im Inlande abgesetzt, die andere aber nach dem Auslande ausgeführt, namentlich nach Rußland, Polen, Schweden, Dänemark, Holland, der Schweiz rc. Selbst nach Asien und Amerika gehen die Fabrikate dieser Anstalt. Leider muß das zur Fabrikation erforderliche Spiegelglas, dessen Bedarf sich jährlich auf 20 bis 30 Zentner erstreckt, sämmtlich vom Auslande bezogen

werden, da im Inlande jetzt keine Spiegelmanufaktur besteht. Dies Glas kommt theils in Tafeln, 10 Zoll hoch und 8 Zoll breit, theils in geschnittenen Streifen, und wird nach Verhältniß der Größe pro Tafel mit 7½ bis 20 Sgr. bezahlt.

Was die Einfassungen der Gläser betrifft, so ist auch in dieser Branche die Anstalt so weit vorgeschritten, daß ihre Leistungen gegen die des Auslandes nicht zurückstehen. Die Brillengestelle, die Fassungen der Lorgnetten, Lesegläser rc. verbinden mit Eleganz der Arbeit eine Dauerhaftigkeit, welche bei Französischen Galanterie-Arbeiten dieser Art vermißt wird; besonders sind die Brillen von Neusilber wegen des bessern Berliner Materials den Französischen weit vorzuziehen. Von Fassungen mancherlei Gattungen fertigt die Anstalt jährlich etwa 4000 Dutzend, wozu das erforderliche Material, soweit es möglich ist, im Inlande bezogen wird. Alle Maschienerieen und Reparaturen werden in der Anstalt selbst durch einen bei derselben angestellten Mechaniker angefertigt.

Auch Mikroskope und verschiedene andere optische Instrumente liefert die Anstalt, hatte aber keine Proben derselben zur Ausstellung geliefert. Mit dem Schleifen der achromatischen Gläser sind fortwährend zwei Arbeiter beschäftigt; das dazu nöthige Flint- und Krownglas wird aus der Schweiz und aus Frankreich bezogen.

Die Eingangs erwähnten sechs Baierischen Einsendungen rührten sämmtlich aus dem gewerbfleißigen Fürth her, wo die Brillenglas-Fabrikation einen der Haupt-Industriezweige bildet. Diese, wie andere optischen Gläser, werden bekanntlich in gußeisernen Schüsseln geschliffen, die durch einen Knebel mit der Hand gedreht werden. Die fragliche Fabrikation gewann in Fürth bereits vor vielen Jahren eine sehr große Ausdehnung, und es gingen von dort bedeutende Lieferungen nach dem Auslande, besonders nach England. — Fürther Gläser waren vorzugsweise gesucht, weil die in der Nähe, zu Hüttenschleusach, befindliche Mondglashütte vortreffliches weißes Material dazu liefert.

Besonders bekannt und gesucht war die Firma Schröder, die noch heute in ihrer großen Verzweigung die bedeutendste ist. Die Nachfrage bei dieser Firma wurde zu groß, als daß sie in Fürth allein befriedigt werden konnte, und so verpflanzte Schröder diesen Artikel in die Arbeitshäuser zu Schwabach und Baireuth, so wie in kleine Strafarbeitsanstalten, wohin er das rohe Glas abgab, und geschliffen wieder bekam. Kalb in Nürnberg führte später das Schleifen mit Maschinen zuerst ein, indem er seine Schüsseln in einem Mühlwerk durch Wasser drehte. Kurze Zeit darauf errichtete Konrad Schröder (Firma: Schröder und Schneider) ein gleiches Werk in Fürth, und in neuester Zeit erwarb diese Familie eine zweite Schleifanstalt. Auch errichtete Voigt daselbst noch eine solche, so daß Fürth gegenwärtig drei dergleichen Schleifmaschinen besitzt, deren jede 18 Schüsseln treibt, und 10 bis 12 Menschen beschäftigt. Außer den genannten drei Mühlbesitzern be-

schäftigen sich noch zehn konzessionirte Fabrikanten mit der Brillenglasschleiferei, und so hat das Geschäft eine solche Ausdehnung gewonnen, daß die Schleusacher Hütte den Glasbedarf nicht mehr decken kann, vielmehr andere Gläser zu Hülfe genommen werden müssen. Die geringeren Sorten Brillen werden noch jetzt in Zucht- und Strafarbeits-Anstalten geschliffen; nur die feineren Gläser, dann Linsen, Dioramagläser, Brenn- und Lesegläser in Fürth selbst, wodurch 80 Arbeiter Beschäftigung finden.

Außer dem Schleifen beschäftigen sie sich noch mit der Anfertigung der Nasenbrillen — der sogenannten Nasenzwicker — wozu die runden Gläser in abgeplatteten leonischen Draht gefaßt werden; dann mit der Anfertigung der in Fischbein gefaßten Nasen- und Ohrenbrillen, und mit dem Einglasen der Brillengestelle, welche ihnen von den Drechslern und Gürtlern hierzu übergeben werden. Die ganze Summe der hier angefertigten Gläser beträgt jährlich über 300,000 Dutzend-Paar Brillen und Lesegläser.

Nächstdem beschäftigt auch die Anfertigung der Gestelle zu den Ohrenbrillen und Lorgnetten eine große Anzahl Meister des Drechsler und Gürtler Gewerkes. So sind dreizehn Drechslermeister ausschließlich mit Brillen und Lorgnetten von Horn beschäftigt. Das Horn wird zu diesem Behuf theils schwarz gebeizt, theils nach Schildkrötart. Aber auch hier wie bei andern Artikeln ist für den Ärmeren durch Anwendung von Klauen statt des Horns gesorgt. Im Ganzen werden jährlich von Fürth 20,000 Dutzend solcher Horn- und Schildkrötbrillen, einschließlich der Lorgnetten verschickt.

Nr. 2949. Georg Eisenmenger in Fürth: eine Musterkarte mit Springlorgnetten, Anhängegläsern u. dgl. m. Besonders erwähnenswerth sind seine Springlorgnetten in Elfenbein, Schildpatt und Horn, nach Französischer Art reich mit Metall und Perlmutter eingelegt. Es waren 22 verschiedene Nummern ausgestellt, das Dutzend von $11\frac{1}{2}$ bis zu 36 Fl.

Aussteller hat diesen Artikel, der sonst auf unserer Ausstellung nicht vertreten war, nicht bloß aus Frankreich nach Deutschland verpflanzt, sondern er stellt denselben auch, wie die obigen Preise darthun, so billig her, daß er dutzendweise verkauft und versandt wird, während man ihn sonst nur unter den Luxuswaaren fand. Die Fabrikation hat auch bereits so zugenommen, daß jährlich 300 Dutzend solcher Lorgnetten aus Eisenmengers Werkstatt hervorgehen, welche meist außer Deutschland, in Italien, der Schweiz und selbst in Nordamerika Absatz finden.

Außer den Lorgnetten waren noch Anhängegläser, das Dutzend zu 2 Fl. 24 Kr. und ein Theaterperspektiv für beide Augen, im Dutzendpreise zu 10 Fl. das Stück, ausgestellt. Letzteres war besonders sauber und zierlich gearbeitet. Es hatte keine Röhre, sondern die Objektiv- und Okulargläser standen an den Enden zweier messingenen Stäbchen sich frei gegenüber und wurden, da sie durch Scharniere mit den Stäbchen verbunden waren, mittelst Federn in aufrechter Stellung erhalten. Legte man sie nieder und schob den zierlichen Perlmuttergriff darüber, so nahm das ganze Perspektiv den

Raum einer gewöhnlichen Brille ein, wogegen beim Fortschieben des Griffs alle Gläser von selbst aufsprangen und das Perspektiv zum Gebrauche fertig war.

Nr. 2958. Joh. Hönning daselbst, ein Sortiment Hornbrillen in 20 verschiedenen Nummern von 2 bis 6½ Fl. das Dutzend, einschließlich Glas und Futteral; vier Sorten von Lorgnetten von 2¾ bis 7 Fl. und drei Loupen von 3½ bis 7 Fl. das Dutzend. Gute und preiswürdige Arbeiten.

Nr. 2959. Joh. Krauß daselbst: ein Sortiment Brillen das Dutzend von 4 bis 7 Fl.; Lesegläser in Horn zu 2 Fl.; einfache Lorgnetten zu 6 Fl.; Querlorgnetten zu 13 Fl.; Springlorgnetten von 18 bis 48 Fl. das Dutzend. Auch einfache und doppelte Loupen das Dutzend zu 2½ und 8 Fl. waren mit ausgestellt, sämmtlich recht preiswürdig.

Nr. 2981. Joh. Fried. Senkeisen daselbst: eine Auswahl von Nasenbrillen in Fischbein, mit und ohne Façaden, das Dutzend von 42 bis 50 Kr., zwei Stück Ohrenbrillen zu 2 Fl. 24 Kr., Lesegläser desgl. zu 2 Fl. das Dutzend. Auch diese Gegenstände sind ihrer billigen Preise wegen erwähnenswerth.

Nr. 2985. Conrad Schröder, Firma: C. Schröder und Schneider daselbst, hatte ein großes Brennglas, einige Dioramagläser, verschiedene Sorten Linsen- und Augengläser aller Art und ein Sortiment Nasenbrillen ausgestellt; ähnliche Gegenstände lagen unter

Nr. 2097 von Joh. Heinr. Schneider und Schröders Wittwe vor, welche gleich den des vorigen Ausstellers lobende Erwähnung verdienen.

Daß die Familie Schröder unter den Brillenfabrikanten Fürth's einen besonders guten Ruf hat, ist bereits erwähnt worden.

III. Physikalische und chemische Instrumente.

Neben den mannigfachen Leistungen der Mechanik, die in den vorhergehenden Artikeln betrachtet wurden, nimmt eine andere Seite dieser Industrie unsere Aufmerksamkeit in Anspruch: die nämlich, welche dem Naturforscher und physikalischen Lehrer seine experimentellen Hülfsmittel, dem Chemiker seine Werkzeuge und Apparate liefert. — Die selbstständige Entwickelung dieses Theils der Deutschen Industrie bedarf keiner näheren Bevorwortung, da die Tüchtigkeit der mechanischen Werkstätten Deutschlands eben so wie die der optischen Anstalten allgemein anerkannt ist, und ihre Erzeugnisse, was die eigentlichen physikalischen Instrumente betrifft, von allen Männern vom Fach gesucht werden.

Die Physiognomie der physikalischen Kabinette hat sowohl in Frankreich wie in England etwas durchaus Übereinstimmendes, da in jenen Ländern die Autorität einzelner Gelehrten die Einrichtung der Instrumente bestimmt, während in Deutschland die Ausführung derselben fast stets von der individuellen Anordnung des Bestellers abhängt, und sich mit ihr modificirt. Daher entbehren unsere Werkstätten den äußerlichen Vortheil eines mit der wiederholten Anfertigung desselben Gegenstandes verknüpften Gewinns, wäh-

rend sie hingegen dem Bedürfniß des wissenschaftlich Arbeitenden stets angemessen entsprechen. Diesem Grunde ist es wohl vorzüglich zuzuschreiben, daß Vorräthe von physikalischen Instrumenten bei den Verfertigern höchst selten sind, und daß daher die Besichtigung Deutscher physikalischer Kabinette eine richtigere Vorstellung von den vielseitigen Leistungen dieses Industriezweiges liefert, als eine Gewerbe-Ausstellung, zu der doch nur das eben Vorräthige geliefert werden kann. Daher mag es kommen, daß auf unserer allgemeinen Ausstellung die physikalischen Instrumente verhältnißmäßig nur in sehr geringer Anzahl vorhanden waren und berühmte Werkstätten für optische, elektrische, magnetische Apparate nichts eingesendet hatten.

Zur Erleichterung der Übersicht des auf der Ausstellung vorhanden Gewesenen bilden wir drei Gruppen, von denen die erste die physikalen und chemischen Apparate im engeren Sinne, die beiden andern aber die meteorologischen Instrumente, Aräometer ꝛc. und die feinen Waagen zu verschiedenen Zwecken der Physik und Chemie begreift.

a. Physikalische und chemische Apparate. Diese Rubrik umfaßt bekanntlich ein weites Gebiet, wenn es sich um eine Aufzählung alles dessen handelte, was dahin zu rechnen ist. Hier haben wir es nur mit denjenigen Gegenständen zu thun, die davon zur Ausstellung gebracht waren, und diese beschränken sich hauptsächlich auf einige Elektrisirmaschinen, magnetische, galvanische und Inductions-Apparate, thermoelektrische und andere Vorrichtungen, die wir indeß nicht gesondert von einander, sondern nach der Reihefolge der Katalog-Nummer hier aufführen wollen.

Nr. 192. Der Mechanikus A. Örtling in Berlin hatte, wie bereits früher erwähnt, eine interessante Anwendung des Elektromagnetismus zur Bewegung der von ihm ausgestellten Theilmaschine gemacht, wobei sämmtliche Operationen der Theilung auf die Drehung einer Kurbel zurückgeführt waren. Anstatt letztere durch Menschenhand zu bewegen, drehte sich eine, mit sechs hufeisenförmigen Elektromagneten besetzte, Scheibe vor einem Stahlmagneten, der dadurch nichts von seiner Kraft verlor. Die zwölf Pole befanden sich in gleichen Abständen auf der Peripherie der Scheibe, welche mit dem Stahlmagneten in einer Ebene lagen. Der Wechsel der Polarität geschah durch gespaltene Federn, die den Strom eines Grove'schen Elements vermittelst zweier Zuleitungsdrähte um die Elektromagnete führen. Das Überschreiten einer bestimmten Geschwindigkeit wurde durch einen Centrifugal-Regulator verhindert, indem derselbe durch Anziehung einer straffen Schnur die Reibung steigerte.

Bekanntlich sind schon viele Versuche gemacht worden, den Elektromagnetismus als bewegende Kraft zum Betrieb von Maschinen zu benutzen. Wenn diese Versuche auch nicht zu dem gehofften Resultate geführt haben, so hat doch Herr Örtling den Beweis geliefert, daß die genannte Naturkraft in solchen Fällen, wo es sich nur um eine geringe Kraftentwickelung, verbunden mit

einer zeitweisen Anwendung derselben handelt, zweckmäßig benutzt werden kann. Er hat zugleich gezeigt, daß eine Vergrößerung der Kraft durch Vervielfältigung der galvanischen Elemente so wie dadurch zu erreichen ist, daß alle Elektromagnete gleichzeitig mit eben so vielen, ihnen gegenüber stehenden Stahlmagneten in Wechselwirkung treten.

Nr. 202. Vom Hofmechanikus Wagner jun. zu Berlin sahen wir eine Elektrisirmaschine zum Preise von 120 Rthlrn. Dieselbe war nach van Marum konstruirt, mit durchgehender Achse, ganz auf Glas gestellt, und ließ in Rücksicht der Ausführung nichts zu wünschen übrig.

Nr. 228. Der Mechanikus W. Kleiner zu Berlin hatte ein gut gearbeitetes Galvanometer mit 6000 Drahtwindungen ausgestellt, welches auch als Sinusboussole benutzt werden konnte; Preis 35 Rthlr. Es war dies das einzige Exemplar von galvanischen Meßapparaten auf der Ausstellung.

Nr. 650. Vom Apotheker Eduard Greßler zu Erfurt war ausgestellt: eine Bunsen'sche Kohlenzink-Batterie aus zwei Säulen mit vier Elementen bestehend, letztere zum Preise von 5 Rthlrn. das Stück; ferner ein geschliffener Granitmörser, um Calomel u. dergl. schnell in das feinste Pulver zu verwandeln, Preis 6 Rthlr., und ein Apparat zur Aufbewahrung von Schwefel-Wasserstoffgas, Preis 2½ Rthlr. Alle drei Gegenstände waren nach den Angaben des Einsenders von geeigneten Arbeitern desselben gemacht, und schienen zweckmäßig zu sein.

Nr. 888. A. Rösselt, Mechaniker in Breslau: eine galvanische Batterie mit drei Graphit-Elementen, das Stück zu 7½ Rthlrn.; eine lobenswerthe Arbeit. Außerdem waren noch 35 Krystallmodelle nach Rose und Köhler mit ausgestellt, mit der Bemerkung, daß ein vollständiger Satz, aus 108 Modellen nach Rose bestehend, 10 Rthlr. koste.

Nr. 1376. J. J. Heller, Mechaniker in Nürnberg, zwei elektro-magnetische Apparate zur Erzeugung induktiver Ströme, mit Bunsen'schen Kohlencylindern, zum medizinischen Gebrauche bestimmt; der größere zum Preise von 28, der kleinere zu 19 Fl.

Diese Apparate gehörten zu denjenigen, bei welchen der primäre Strom galvanisch ist; sie ließen eine lobenswerthe Arbeit erkennen.

Nr. 1938. Der Mechanikus C. Lüttig in Berlin hatte ausgestellt: einen Elektromagneten nach Joule für die physikalische Sammlung des Königl. Gewerbe-Instituts zu Berlin gefertigt. Derselbe zieht, durch einen Calorimotor nach Hare von 8 Zoll Höhe, 4 Zoll Durchmesser erregt, 16 Zentner; dagegen riß der Anker noch nicht bei einer Belastung von 30 Zentnern ab, wenn die Erregung durch eine Grove'sche Batterie von fünf Elementen mittlerer Größe bewirkt wurde. Um diese Belastungen stattfinden zu lassen, ohne sie wirklich anzuhängen, war eine mit Sorgfalt gearbeitete Hebelvorrichtung angebracht, so berechnet, daß ein Gewicht von einem Pfunde einer Belastung des Ankers von 70 Pfunden entspricht. Preis 140 Rthlr.; doch werden auch einfachere von 75 bis 100 Rthlrn. geliefert.

Ferner eine große Platin-Zinkbatterie eigener Construktion, auf Befehl des Hohen Finanz-Ministerii für das genannte Institut angefertigt. Bei diesem ausgezeichneten Apparate war Bedacht darauf genommen, daß der Experimentator ohne Störung und ohne von der salpetrigen Säure, dem Wasserstoffgase ꝛc. belästigt zu werden, bequem damit arbeiten kann. Zu diesem Behuf waren die sieben Zellen (von 9 Zoll Höhe, 3½ Zoll Durchmesser) so angeordnet, daß sechs derselben um die siebente im Kreise herumstanden, was die größtmögliche Benutzung des Raumes gestattet. Das ganze Zellensystem war mit einer Glasglocke bedeckt; die salpetrige Säure wurde durch in den Glasnapf gegossene Ammoniak-Flüssigkeit beseitigt, während dieselbe auch, wie das Wasserstoffgas, durch eine leicht mit dem Apparate verbundene Röhre ins Freie geleitet werden konnte. Außerdem ließen sich nach Bedürfniß sämmtliche Platin- und Zinkelemente sowohl unter sich als wechselseitig mit einander verbinden, so wie auch der Elektricitätsstrom nach Belieben unterbrochen werden konnte, ohne die Glasglocke abzunehmen. Der Preis dieses Apparates betrug 200 Rthlr., wobei jedoch zu bemerken ist, daß der Werth des verwendeten Platins allein über 100 Rthlr. sich belief. Kleinere Batterien mit fünf Elementen werden von 20 Rthlrn. ab geliefert.

Wir haben dem Aussteller schon früher, bei Gelegenheit der Besprechung seiner mathematischen Instrumente, die gebührende Anerkennung zu Theil werden lassen. In Bezug auf seine physikalischen Instrumente und Apparate, deren er nicht bloß mehrere für das Königl. Gewerbe-Institut zu Berlin, sondern auch für die Provinzial-Gewerbeschulen, zum Theil in ganzen Sammlungen, geliefert hat, müssen wir hier das Zeugniß niederlegen, daß sich dieselben durch sinnreiche Anordnung wie durch saubere Ausführung stets vortheilhaft ausgezeichnet haben.

Nr. 1947. J. F. Luhme und Comp., Fabrikanten in Berlin, hatten eine Auswahl verschiedener Instrumente und Apparate für Physiker, Chemiker, Pharmazeuten ꝛc. ausgestellt. Darunter sind besonders bemerkenswerth: eine Elektrisir-Maschine nach van Marum mit sechszehnzölliger Scheibe zu 50 Rthlrn.; ein Auslader hiezu, Preis 2½ Rthlr.; drei nach der Keilschen Methode gestrichene Magnete von 65, 90 und 175 Pfund Tragekraft, zusammen 85 Rthlr. kostend; zwei Luftpumpen mit Messingplatten und Doppelplatten zum Preise von 20 Rthlrn. das Stück; sechs verschiedene Eudiometerröhren, nach Cubik-Centimeter getheilt, zum Preise von 30 Rthlrn.; sieben Platintiegel, zusammen 18 Loth wiegend, 108 Rthlrn.; zwei Schmelztiegel und eine Decoctpfanne von chemisch reinem Silber, 35¾ Loth wiegend, zum Preise von 45 Rthlrn.; eine pneumatische Wanne aus Glas, 10 Rthlr. Ferner zwei große gläserne Gasometer zu 12 und 20 Rthlrn., ein vollständiger Plattner'scher Löthrohrapparat zu 65 Rthlrn; verschiedene Schaalen und Tiegel mit dem Hammer getrieben und demnächst auf der Drehbank gedrückt, mehrere Kornzangen mit Platinschuh, gläserne Kropfcylinder, Pillenmörser aus Eisen nebst Pistillen, Spatel u. dergl. m.

Alle diese Gegenstände waren als gute und preiswürdige Arbeiten anzuerkennen.

Nr. 2501. Heinr. Jüngel, Schlossermeister in Pasewalk, Regierungs-Bezirk Stettin: ein magneto-elektrischer Rotations-Apparat nach Saxton mit einem Magneten von 60 Pfund Tragekraft, mit verschieden geformten Conductoren, Nadeln und einer Vorrichtung zu chemischen Zersetzungen &c., Preis 50 Rthlr. Ein dergl. größerer Apparat, bei welchem zum Studium der Inductionsströme vielfache Abänderungen gemacht werden konnten; mit einem Magneten von 120 Pfund Tragekraft, einer Vorrichtung zur Schließung der Drahtenden mittelst schleifender Federn und sonstigem Zubehör, Preis 80 Rthlr. Endlich ein Stahlmagnet aus geschmiedetem Gußstahl; derselbe war aus sieben Lamellen zusammengesetzt, hatte 120 bis 130 Pfund Tragekraft und kostete 30 Rthlr.

Alle drei Gegenstände waren gut gearbeitet, was um so mehr Anerkennung verdient, als Einsender sich nur in den Mußestunden neben seinem eigentlichen Gewerbe mit dergleichen Arbeiten beschäftigt.

Nr. 2681. J. W. Albert, Optiker und Mechaniker in Frankfurt a. M., hatte zwei gut ausgeführte Inductions-Apparate eingesandt: nämlich einen elektro-magnetischen Apparat, bei welchem die Wechselung durch schleifende Federn geschah, Preis 12 Rthlr. und eine dergl. Maschine, wo der primäre Strom ein galvanischer war, Preis 24 Rthlr. Bei Letzterem geschah die Unterbrechung des primären Stromes vermittelst des von Wagner angegebenen und von Neef auf Induktionsmaschinen angewendeten elektro-magnetischen Hammers.

Ferner sahen wir von demselben Aussteller einen vollständigen thermo-elektrischen (Melloni'schen) Apparat zu Untersuchungen über strahlende Wärme, Preis 114 Rthlr. Die zugehörige Thermosäule bestand aus 40 Elementen, und außerdem war der Apparat mit einem Nörrenberg'schen Galvanometer mit verschiedenen Schirmen, Vorrichtungen zur Polarisation und Diffusion der Wärme, ferner mit Locatelli'scher Glühlampe nebst Ausstrahlungswürfel versehen. Alles recht zweckmäßig angeordnet und fleißig ausgeführt.

Nr. 2834. Moritz Webers, Mechaniker zu Berlin, hatte eine einfache Elektrisirmaschine mit abgeschliffener Scheibe und getheiltem Conductor aus Messing ausgestellt. Der Preis war zu 60 Rthlrn. angegeben; doch ließ die Ausführung dieses Apparates zu wünschen übrig.

Nr. 2895. Vom Schmiedemeister L. Link zu Langensalza im Regierungs-Bezirk Erfurt, lagen uns ein Magnet zum Preise von 10 Rthlrn. und ein elektro-magnetischer Rotations-Apparat zum Preise von 80 Rthlrn. Gold vor. Bei letzterem geschah die Auswechselung durch Quecksilber.

Nr. 2942 vom Mechanikus Krupsmann zu Magdeburg, ein elektro-magnetischer Apparat zum medizinischen Gebrauche, Preis 39 Rthlr. Die Wechselung der Pole geschah durch schleifende Federn; Ausführung lobenswerth.

Noch schließen wir hier einen akustischen Apparat für physikalische Zwecke an, der unter

Nr. 442 von Ferd. Lange, Orgelbauer und Instrumentenmacher zu Berlin, ausgestellt war. Dieser Apparat bestand aus einem Tische mit Gebläse, auf dessen Windlade acht Orgel-Pfeifen verschiedener Gattung angebracht waren, in welchen die Luft vermittelst Tasten durch Ventile eingelassen wird. Außerdem war der Apparat noch mit einer Sirene versehen. Von den acht Orgelpfeifen bestanden sechs aus sogenannten Labialpfeifen von verschiedenartiger Einrichtung und Größe, theils gedackt theils offen; zwei derselben waren Zungenpfeifen, von denen eine wieder mit aufschlagender, die andere mit frei schwingender Zunge; letztere unter dem Namen vox humana bekannt. Die Sirene erhöhte die Vollständigkeit des Apparates besonders dadurch, daß mittelst derselben die Anzahl der Schwingungen eines Tones in einem bestimmten Zeitraume gemessen werden konnte, Preis 85 Rthlr.; ohne Sirene 60 Rthlr.

Der ganze Apparat war wegen seiner zweckmäßigen Einrichtung zu akustischen Versuchen ganz besonders geeignet. Aussteller beschäftigt sich fast ausschließlich mit der Anfertigung solcher Apparate, und da dessen Arbeiten sich durch Sauberkeit der Ausführung sowohl als durch zweckmäßige Einrichtungen besonders empfehlen, so haben dieselben auch bereits Eingang in viele Lehranstalten gefunden.

b. *Meteorologische Instrumente, Aräometer ꝛc.* Unter den Instrumenten dieser Art tritt uns zuerst ein, mit besonderem Fleiße gearbeitetes, großes Normal-Thermometer entgegen, welches unter

Nr. 233 von dem geschickten Mechanikus Theod. Baumann zu Berlin ausgestellt war; die Theilung der 14 Zoll langen silbernen Skale war unmittelbar von 0,2 zu 0,2 Centesimal-Graden geschehen; da aber die Skale vermittelst eines Triebes sich gegen den feststehenden Nonius verschieben ließ, um dadurch die Quecksilbersäule mit einem Theilstrich der Skale immer in Coincidenz zu bringen, so konnte man mit Hülfe einer Loupe noch Hundertel Grade ablesen. Die Ausführung war höchst sauber und elegant, die Kalibrirung mit großer Sorgfalt nach Bessel's Methode durch abgerissene Quecksilberfäden bewirkt, der Preis betrug 30 Rthlr., was nur angemessen gefunden werden kann.

Unter Nr. 236 sahen wir von C. Petitpierre zu Berlin neben andern, schon früher erwähnten, Instrumenten einen großen Barometer mit vergoldeten Rahmen, Thermometer und Hygrometer — mehr ein Luxusgegenstand für Salons — zum Preise von 28 Rthlrn. Dagegen hatte

Nr. 376, der Verfertiger meteorol. Instrumente F. Babst zu Berlin verschiedene hieher gehörige Gebrauchs-Instrumente ausgestellt, von denen wir folgende hervorheben: Ein Aräometerbesteck mit drei verschiedenen Instrumenten nach Baumé, theils für leichtere, theils für schwerere Flüssig-

keiten als Wasser, und mit Thermometer, das Dutzend zu 60 Rthlrn.; ein einzelnes Aräometer, ohne Besteck, zu 7 Rthlrn. das Stück; ein dergleichen für Lauge nach Baumé, und eins für leichtere Flüssigkeiten jedes zu 6 Rthlrn.; ein Essigprober mit Thermometer, das Dutzend zu 7½ Rthlrn.; zwei Alkoholometer mit und ohne Thermometer, bezüglich zu 8 und 5 Rthlrn. das Dutzend. Ferner ein Maisch-Thermometer zu 5 Rthlrn., ein dergleichen auf Milchglas getheilt zu 6½ Rthlrn., und ein Stockthermometer, zu 40 Rthlrn. das Dutzend.

Nr. 888. Von dem Mechanikus A. Nösselt in Breslau sahen wir ein Psychrometer nach August, zum Preise von 10 Rthlrn., welches sehr sauber gearbeitet und mit schöner Theilung versehen war.

Am vollständigsten war der in Rede befindliche Industriezweig vertreten unter

Nr. 1926, durch J. G. Greiner jun. in Berlin, welcher eine sehr reiche Auswahl seiner vortrefflichen Instrumente zur Ausstellung gebracht, und dadurch den längst bewährten Ruf seiner Werkstatt auf's Ehrenvollste bestätigt hatte.

Es lagen vor: verschiedene meteorologische Instrumente, bestehend in Heberbarometern mit kapillarem Verschluß und mikroskopischer Ablesung; Stock- und Reisebarometern, von 13 Zoll aufwärts auf ¼ Par. Linie direkt getheilt; Schiffs- und Stubenbarometern, Daniell'schen Hygrometern von verbesserter Form (die Kugel des innern Thermometers unmittelbar an der innern Wand des Goldringes, die Skala auf Glas und ohne Kitt befestigt); Psychrometern auf Fünftel-Grade getheilt, von verschiedenen Dimensionen; Thermometern in reicher Auswahl, nämlich: außer den gewöhnlichen auch Maxima- und Minima-Thermometer nach der Konstruktion von Six, dadurch verbessert, daß der Stahlstift durch Glas vom Quecksilber getrennt war; Thermo-Barometer nach einem Normal-Thermometer auf Glas getheilt; Erd-Thermometer mit kapillarem Ausfluß; rechtwinklig gebogene Thermometer zur Bestimmung der Temperatur des Grubensteins; Thermometer zu chemischem Gebrauche, auf der Röhre selbst mit Diamant getheilt. Ein Quecksilber-Thermometer und Manometer für die Vakuumapparate der Zuckersiedereien; ein anderes in einem Wasser-Thermometer eingeschlossen, um die Ausdehnung des Wassers in der Nähe des Frostpunktes genau zu ermitteln; Thermometer für Gebläse mit erwärmter Luft, u. s. w.

Nicht minder reich war die Sammlung an Aräometern in Bestecken von der verschiedensten Form, z. B. eine Folge von sieben Spindeln für die Dichtigkeit von Zucker-Auflösungen, die durch polarisirtes Licht untersucht werden sollen; Alkoholometer verschiedener Art, Volumeter, Nicholson's Aräometer aus Glas gefertigt u. s. w.

Nr. 1938. Vom Mechanikus C. Lüttig in Berlin lagen vier Stück Säulen-Thermometer und sechs verschiedene andere Thermometer vor. Sämmtlich innerhalb eines Viertelgrades mit einander korrespondirend, waren diese Instrumente theils als geschmackvolle Zimmerverzierung, theils aber für ver-

schiedene Zwecke der Physik und Chemie bestimmt. Preis von 2 bis 6 Rthlrn. das Stück.

Nr. 2434. Eduard Greiner, Weißglas-Fabrikant zu Wilhelmshütte im Braunschweigischen, hatte ein nach dem Grammen-Gewicht abgewogenen Alkoholometer eingesandt, dessen Preis mit Kästchen und Cylinder recht billig zu 2 Rthlrn. notirt war.

Einiges hieher Gehörige war auch noch von Kosbü in Hamburg, so wie von Luhme und Comp. in Berlin ausgestellt, was wir hier nur vorübergehend erwähnen, da die Gegenstände früher schon besprochen sind. Die Übersicht dessen, was die Ausstellung für physikalische und chemische Zwecke aufzuweisen hatte, würde aber unvollständig sein, wenn nicht schließlich noch der Leistungen der Zechliner Glashütte bei Rheinsberg (Reg.-Bez. Potsdam) unter der Direktion des Regierungs-Rathes Metzger gedacht würde.

Außer den verschiedenen Erzeugnissen dieser Hütte, welche einer andern Abtheilung des Berichtes angehören, hatte dieselbe auch viele hieher gehörige Gegenstände eingesandt, die unter der Kat.-Nr. 529 ausgestellt waren. Wir können dieselben ihrer großen Anzahl wegen — sie bestanden aus 2- bis 300 Stücken — hier nicht näher detailliren, und bemerken daher nur ganz im Allgemeinen, daß es ein Sortiment aller zu chemischen und meteorologischen Zwecken dienenden Instrumente, pharmazeutischer Apparate, Standgefäße u. dergl. m. war. Die vorzügliche Beschaffenheit des Glases in Rücksicht auf Reinheit und Weiße konnte selbst dem oberflächlichen Beobachter nicht entgehen, während der kundige die Bemühungen anerkennen mußte, dem Chemiker und Physiker dieses unentbehrlichste Material in passendster Form und größter Haltbarkeit zu liefern.

c. **Feine Waagen und Gewichte.** Wenn die bisher besprochenen Apparate größtentheils nur in einzelnen Exemplaren vorräthig gehalten zu werden pflegen, so ist dies bei den Waagen weniger der Fall, welche, da sie ein so häufiges Bedürfniß sind, ohne besondere Bestellung im Voraus gefertigt werden. Außer einigen Wiege-Vorrichtungen zu technischen Zwecken, die wir zuletzt hier anschließen wollen, lagen uns feine Waagen von sieben Einsendern vor:

Nr. 192, vom Mechanikus Aug. Örtling in Berlin, eine chemische Waage zum Preise von 65 Rthlrn., eine dergleichen zu den feinsten Gewichtsbestimmungen zu 85 Rthlrn., eine dergleichen zur Conditionirung der Seide zu 120 Rthlrn., und ein Satz Grammengewichte zu 12 Rthlrn.;

Nr. 228, vom Mechanikus W. Kleiner daselbst, eine Waage für chemische Zwecke zum Preise von 80 Rthlrn.;

Nr. 236, von E. Petitpierre daselbst, ebenfalls eine chemische Waage zu 48 Rthlrn.;

Nr. 237, von L. Reimann, Mechaniker daselbst, neun chemische Waagen von 5½ bis 45 Rthlr. das Stück, drei Tarirwaagen von 8 bis 12 Rthlrn., eine Justirwaage, die 1 Milligramme angab, zum Preise von 100 Rthlrn.

und vier Sätze Grammengewichte von 1 Milligr. bis zu 10, 20, 50, 100 Grammes und 1 Kilogramme, bezüglich von 4½ bis 16 Rthlrn.;

Nr. 240, von **Bötticher und Halske** daselbst, eine feine Waage zu chemischen Analysen, Preis 60 Rthlr.;

Nr. 1947, von **Luhme und Comp.** daselbst, eine chemische Waage zu 40 Grammen Belastung, Preis 30 Rthlr., eine Tarirwaage zu 14 Rthlrn. und fünf Stück Rezepturwaagen zu verschiedenen Preisen;

Nr. 2762, von **Härtelt und Lüders** zu Liegnitz, eine Tarirwaage zum Preise von 10 Rthlrn.

Bei den meisten dieser Apparate zeigte sich in Rücksicht der Form eine große Übereinstimmung, was auch wohl nicht anders erwartet werden konnte, da das einmal für praktisch anerkannte sehr bald Gemeingut Aller wird. Nur unter den **Reimann**'schen Waagen befand sich eine von abweichender Form, nämlich nach **Robinson**'scher Konstruktion. — Als eigenthümlich ist nur Folgendes hervorzuheben: Bei **Kleiner** die Verschiebung der Laufgewichte, vermittelst einer in einem Kugel-Charnier beweglichen Stange, die seitwärts außerhalb des Kastens bewegt werden kann. Bei der Waage von **Bötticher und Halske** eine seitliche Erweiterung des Kastens, um Glasröhren wägen zu können. Bei **Örtling** die Einrichtung, daß die ganze Waage nach Öffnung des Kastens in horizontaler Richtung drehbar ist, um große Kugeln daran wägen zu können, wobei die Arretirung unverändert ihre Dienste leistet. Diese Arretirung ist bei der größeren Waage, welche bei 1000 Grammes Belastung noch 0,001 Gramme angab, eine doppelte, für die Schaalen nämlich und für den Waagebalken; beide erfolgen nach einander durch Drehung desselben Schraubenkopfes.

Auf die besondere Konstruktion der Schneiden und Pfannen, so wie auf die Korrektionen der Gleichschenkligkeit der Arme, kann hier nicht näher eingegangen werden, obgleich einzelne darin manches Eigenthümliche darboten. Als eine passende Zugabe mag indeß bei der **Örtling**'schen Waage noch die Anbringung zweier horizontaler Thermometer auf der Arretirung erwähnt werden.

Wiege-Vorrichtungen zum technischen Gebrauch hatten ausgestellt:

Nr. 690, der Schlossermeister **Gottl. Gärtner** zu Merseburg, eine Tafelwaage eigenthümlicher Konstruktion, zum Preise von 10 Rthlrn. hier verkauft. Zwei über einander liegende gleicharmige Waagebalken bildeten ein verschiebbares Parallelogramm, dessen beide vertikalen Seiten von Stangen gebildet wurden, welche die Schaalen trugen und diese stets wagerecht hielten.

Nr. 2124, der Mechanikus **Robert** zu Greifswald, eine Getraidewaage zum Preise von 4 Rthlrn. Durch Wägung eines bestimmten Maaßes von Getraide mittelst einer kleinen Schnellwaage soll das Gewicht eines ganzen Scheffels ermittelt werden, was zu überschläglichen Bestimmungen genügen mag, für genauere aber wohl nicht zureichen dürfte.

§. 14.
Uhren und Chronometer.

Der hier zur Besprechung vorliegende Industriezweig kann in Rücksicht der Anforderungen, welche er durch seine Leistungen zu befriedigen sich bestrebt, in zwei Klassen, die gewöhnliche und die höhere Uhrmacherkunst, getheilt werden. Erstere theilt sich den Werkstätten nach ein: in die Groß-Uhrmacherei, wozu außer den Thurmuhren auch die Wand- und Stutzuhren gehören, und die Klein-Uhrmacherei, welche die Herstellung der Taschenuhren aller Art umfaßt. Die Verfertigung der astronomischen Uhren und Chronometer zur Bestimmung der Längenunterschiede durch Übertragung der Zeit von einem Orte zum andern, bildet die Aufgabe der zweiten Klasse.

Jene erste Klasse der Uhrmacherkunst hat vornehmlich die Befriedigung der Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens vor Augen, und obwohl manche Leistungen derselben weit über diese Schranken hinausreichen, so ist doch hauptsächlich in ihr der eigentlich gewerbsmäßige Betrieb des in Rede befindlichen Industriezweiges zu setzen. Was dagegen die zweite Klasse betrifft, welche den höchsten Anforderungen der Wissenschaft genügen soll, so hat dieselbe erst mit den Fortschritten der letzteren selbst unter dem Einflusse kräftig fördernder Begünstigungen Seitens der Staats-Regierungen sich weiter ausgebildet und im Laufe der Zeit als ein besonderer Kunstzweig ausgeschieden. Gegenwärtig steht sie, gleichsam als die höchste Blüthe der Uhrmacherkunst, ziemlich abgesondert da, die gewöhnliche Uhrmacherei meist nur als Nebengewerbe treibend, um die Gehülfen in müßigen Stunden nützlich zu beschäftigen.

Aus diesem Verhältnisse zwischen der niedern und höhern Uhrmacherkunst geht schon hervor, daß für die Beurtheilung der Leistungen beider nicht ein und derselbe Maaßstab paßt, sondern daß jede von ihnen nur nach Maaßgabe ihrer Eigenthümlichkeit richtig zu beurtheilen ist. Während die zuletzt genannte Klasse mit Recht ihren schönsten Triumph darin feiert, daß eine von Breguêt verfertigte Pendeluhr auf der Altonaer Sternwarte nach einer fünfjährigen Beobachtung Schumacher's nur eine Abweichung von kaum 1 Sekunde im täglichen Gange wahrnehmen ließ, ja daß man jetzt Chronometer hat, welche durch ein ganzes Jahr ihren Gang nicht um eine volle Zeitsekunde ändern [1]), gereicht es der ersten nicht minder zum großen Verdienste, durch ihre unausgesetzte Betriebsamkeit und durch stetige Verbesserung der Fabrikationsweise es dahin gebracht zu haben, daß auch der Unbemittelte um wenige Thaler sich in den Besitz einer hinreichend genauen Taschen- oder Wanduhr setzen kann, wodurch diese für den gewöhnlichen Verkehr ganz unentbehrlichen Zeitmesser erst wahrhaft zum Gemeingut werden konnten. Aber so wenig man von einem, mit aller Sorgfalt verfertigten, Chronometer verlangen kann, daß sein Preis den einer Taschenuhr von 10 bis 12 Rthlrn.

---

[1]) Dove, über Maaß und Messen, Berlin 1835, S. 81 u. 82.

nicht übersteigen soll, so wenig kann man von letzterer die Genauigkeit eines Chronometers zum Preise von 300 bis 400 Rthlrn. fordern; obgleich es hier nicht zum ersten Male geschieht, wenn wir die Ansicht aussprechen, daß diese Preisverschiedenheit noch immer sehr bedeutend ist.

Wir haben geglaubt, diese Bemerkungen vorherschicken zu müssen, um den Standpunkt anzudeuten, von dem aus die auf unserer Ausstellung befindlich gewesenen Uhren und Chronometer im Nachfolgenden beurtheilt sind. Indem wir nunmehr dazu übergehen, fangen wir, dem historischen Entwickelungsgange der Uhrmacherkunst gemäß, mit den Erzeugnissen der Groß-Uhrmacherei an, lassen dann die der Klein-Uhrmacherei und nächstdem die astronomischen Uhren und Chronometer folgen, während einige besondere Apparate zur Zeitmessung, die noch ausgestellt waren, den Beschluß machen mögen.

I. Erzeugnisse der Groß-Uhrmacherei.

Daß außer den Thurmuhren auch die Wand- und Stutzuhren in diese Abtheilung der Uhrmacherei gehören, ist schon Eingangs erwähnt worden. Wir werden aber hier nur die ersteren abhandeln, die andere dagegen mit den Erzeugnissen der Klein-Uhrmacherei zusammenfassen, da sie mit dieser vereint meist von denselben Verfertigern zur Ausstellung gebracht waren.

Der Ursprung der Thurmuhren kann nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, dürfte jedoch um die Zeit des Überganges vom dreizehnten zum vierzehnten Jahrhundert zu setzen sein; denn Dante ist, so viel man weiß, der erste Schriftsteller, der von Maschinen spricht, welche die Stunden durch Schläge an eine Glocke angeben, und im Jahr 1288 soll ein Englischer Mechaniker unter der Regierung Eduard's I. ein Privilegium auf die Verfertigung einer Uhr für den Thurm im Westminster-Hall erhalten haben. Die erste Thurmuhr, von welcher sichere Nachrichten auf uns gekommen sind, scheint die zu Bologna vom Jahr 1356 zu sein; während acht Jahre später ein Deutscher Künstler, Heinrich van Wyck, im Palaste Carl's V. eine Räderuhr aufstellte, weshalb derselbe gewöhnlich als der Erfinder dieser Maschinen genannt wird.

Der damalige Standpunkt der Mechanik gestattete aber nur eine sehr langsame Verbreitung dieser für das öffentliche Leben der Gegenwart so unentbehrlichen Zeitmesser, daher denn auch die Geschichte der Erfindungen ihre weitere Verbreitung nur in sehr vereinzelten Exemplaren nachweisen kann. So sollen Straßburg und Courtray im Jahr 1370 die ersten Thurmuhren erhalten haben; desgleichen Speier im Jahr 1395, Nürnberg 1462, Auxerre 1483, Venedig 1497, Oxford 1523 u. s. w.

Ob und was von diesen ersten Uhren sich bis auf die jetzige Zeit erhalten hat, dürfte sich schwer ermitteln lassen; weshalb denn auch über die Konstruktion derselben keine zuverlässigen Nachrichten vorliegen. Indeß steht zu vermuthen, daß sie alle sogenannte Unruh- oder Spindeluhren waren, welche statt der jetzt gebräuchlichen Schwungräder durch Schwungkolben regu-

lirt wurden. Pendeluhren kamen erst in der zweiten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts auf, nachdem Huyghens, angeregt durch die Entdeckungen Galiläi's (1639), sein berühmtes Werk de Horologio oscillatorio 1658 bekannt gemacht hatte. Fast alle Thurmuhren der frühern Zeit wurden aus Schmiedeeisen gefertigt, und die Ausarbeitung der gezahnten Räder geschah meist aus freier Hand. Die zweckmäßigern Räderwerke aus Gußeisen, wie sie gegenwärtig fast ausschließlich zur Anwendung kommen, sind erst ein Produkt der spätern Zeit, der die Kunst des Eisengusses überhaupt angehört. Auch hat man in neuerer Zeit die vertikale Bauart der Thurmuhren, bei welcher die Räder in einem aufrecht stehenden Gestelle über einander liegen, allmählig ganz aufgegeben, und dafür die weit zweckmäßigere horizontale Bauart eingeführt, indem man nämlich die Räder in einem festen Gerüste neben einander legt, und dabei für möglichste Verminderung der Reibung sorgt, theils durch Anwendung zweckmäßiger Metallkompositionen zu den Zapfenlagern, theils aber dadurch, daß man die sämmtlichen beweglichen Theile so leicht herstellt, wie es unbeschadet ihrer Haltbarkeit zulässig ist.

In dieser Weise waren die Erzeugnisse der Groß-Uhrmacherei, welche sich auf unserer Ausstellung befanden, fast alle ausgeführt, unter denen namentlich die unter

Nr. 191, vom Uhrmacher C. Möllinger zu Berlin eingelieferten lobende Erwähnung verdienen. Von demselben sahen wir neben einer Thurmuhr zum Preise von 380 Rthlrn., für Glocken von 12 bis zu 30 Ztrn. passend, eine sehr gut gearbeitete Hofuhr, in der Größe, wie sie gewöhnlich zu Eisenbahn-Höfen in Anwendung kommt. Uhren der letzteren Art findet man bei dem Aussteller für den Preis von 192 Rthlrn. stets vorräthig, da sie häufig gesucht werden. Sie gehen 24 Stunden in einem Aufzuge und schlagen ganze und Viertel-Stunden. Ein damit in Verbindung gesetztes transparentes Zifferblatt mit zweckmäßigem Erleuchtungs-Apparat für die Nacht, Preis 38 Rthlr., war beigefügt.

Ferner waren ausgestellt: eine acht Tage gehende Hausuhr, ganze und halbe Stunden schlagend, zum Preise von 150 Rthlrn., und ein Apparat zum Läuten gußeiserner Glockenschaalen, zum Preise von 30 Rthlrn. Der zuletzt genannte Apparat ist von der Erfindung des Ausstellers, und findet seiner zweckmäßigen Konstruktion und des billigen Preises wegen eine immer größere Verbreitung. Die darin befindliche Glockenschaale aus Gußeisen, welche der Aussteller für jeden verlangten Ton richtig abzustimmen weiß, wog nur 1¼ Zentner, doch steigert sich der Preis jenes Apparates für Glocken von größerem Gewicht verhältnißmäßig nur um einen geringen Betrag.

Unter Nr. 234 sahen wir von C. Rösner in Berlin eine Stunden schlagende Hofuhr mit Holzpendel zum Preise von 120 Rthlrn., welche gut ausgeführt und preiswürdig war. Daß Aussteller im Stande ist, gute Uhren zu liefern, geht aus der uns bekannten Einrichtung seiner Werkstatt zur Genüge hervor.

Nr. 961. Vom Uhrmacher Theophil Theodor zu Königsberg in Preußen war außer einem später zu erwähnenden Chronometer eine kleine Thurmuhr mit Stiftengang und Schlagewerk zum Preise von 130 Rthlrn. ausgestellt. Amtlichen Nachrichten zufolge hat dieser Aussteller das Verdienst, der erste gewesen zu sein, welcher sich in der Provinz Preußen mit der Anfertigung der Chronometer beschäftigte. Sein gegenwärtiges Streben geht vorzugsweise dahin, tüchtige und preiswürdige Thurmuhren zu liefern, und er hat darin schon Erfreuliches geleistet.

Nr. 1328. Joh. Mannhardt, Uhrmacher und Mechaniker zu München, lieferte ein gut ausgeführtes Modell einer Thurmuhr mit Stunden- und Viertelstunden-Schlagewerk, welches nach einer neuen Idee konstruirt war. Die specielle Anordnung ist im Kunst- und Gewerbeblatt für das Königreich Baiern mitgetheilt. Indem wir darauf hinweisen, bemerken wir bloß, daß wir uns von der fraglichen Anordnung keine wesentliche Vortheile versprechen können, da sie zu leicht Störungen unterworfen zu sein scheint. Indeß kann hierüber nur die Erfahrung entscheiden und der wohlbegründete Ruf des Ausstellers, welcher unbedenklich den besten Uhrmachern beizuzählen ist, trägt allerdings dazu bei, seinen Uhren Zutrauen zu erwerben.

Nr. 2123. Friedrich Marcks, Stadtuhrmacher und Mechanikus in Stettin: eine große Pendeluhr mit Schlagewerk für Eisenbahnhöfe, Fabrikanstalten u. dgl. m.

Das Gehwerk der Uhr war mit Stiftengang und Sekundenpendel für zwei Zeigerwerke eingerichtet, welche Stunden und Minuten angaben. Auf dem Zifferblatte, dessen Durchmesser bis 80 Zoll betragen kann, wird der genaueren Regulirung wegen noch ein Sekundenzeiger angebracht. Der Pendel war mittelst einer, zwischen Cykloidal-Backen sich biegenden Feder aufgehangen. Die Ausführung war lobenswerth und der zu 160 Rthlrn. angesetzte Verkaufspreis kann nur als sehr mäßig bezeichnet werden.

Nr. 2536. Der Uhrmacher J. C. Rahßkopf in Coblenz hatte dreizehn verschiedene Uhren ausgestellt, nämlich: eine Thurmuhr zu 300 Rthlrn., nebst einer Zeigerleitung in Verbindung mit dem Zeigerwerke zum Preise von 90 Rthlrn.; ferner eine große Tischuhr zu 150 Rthlrn., eine Komptoiruhr zu 16 Rthlrn., eine Schiffsuhr zu 40 Rthlrn., mehrere kleine Pendülen, Wanduhren und Gehwerke, sämmtlich zu billigen Preisen.

Aussteller hat sich durch diese Uhren, bei welchen die Idee der helikoïdalischen Verzahnung durchgeführt war, als einen denkenden Mechaniker gezeigt; indeß befindet er sich im Irrthume, wenn er jene Idee für neu hält. Sie ist nicht nur schon vor etwa zehn Jahren in England, sondern vielleicht noch früher von dem nachfolgenden Aussteller in Anregung gebracht.

Die oben erwähnte Zeigerleitung, vermittelst dreier Metalldrähte und zweier Plepelscheiben je mit drei Warzen, konnte nur als eine glückliche Benutzung eines, schon zu andern Zwecken mit Vortheil angewendeten, Prinzipes zur Fortpflanzung der Bewegung betrachtet werden. Es läßt sich er-

warten, daß dasselbe als Zeigerleitung bei Thurmuhren, wozu es sich vorzugsweise zu eignen scheint, eine allgemeinere Anwendung finden wird.

Nr. 2862. Vom Uhrmacher Schade zu Breslau ausgestellt sahen wir das Modell eines Räderwerkes mit helikoïdaler Verzahnung, dessen erste Anwendung auf den Bau der Uhren der genannte Aussteller schon im Jahre 1828 gemacht hat. Später hat er auch Uhren mit solchen Verzahnungen ausgeführt. Als wesentliche Vorzüge vor gewöhnlichen Räderwerken wird hervorgehoben, daß die Zähne ungewälzt bleiben können, der Eingriff derselben mehr oder minder tief sein könne, ihr Auflegen auf einander immer in der Mittellinie erfolge, und daß sie eine sehr gleichmäßige Bewegung mit geringer Abnutzung bedingen. In wiefern diese Angaben begründet sind, müssen wir hier dahin gestellt sein lassen, da hierüber nur die Erfahrung entscheiden kann. Doch darf nicht unerwähnt bleiben, daß Herr Schade sich bei verschiedenen Gelegenheiten als ein mit gründlichen Kenntnissen begabter Praktiker im Fache der Uhrmacherkunst bewiesen hat.

II. Taschen-, Wand- und Stutzuhren.

Obgleich die Uhrmacherkunst schon zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts in Nürnberg blühte, wo bekanntlich Peter Hele (1510) als der erste Erfinder der tragbaren Uhren — Nürnberger Eier — genannt wird, so ist doch der eigentliche Ursprung dieser Uhren mit Sicherheit nicht mehr zu bestimmen. Daß sie aber schon ziemlich verbreitet gewesen sein müssen, geht aus einem Privilegium Franz I. vom Jahre 1544 hervor, wodurch der Uhrmacherzunft in Paris das Recht der alleinigen Verfertigung solcher Uhren zugesichert wird.

In den seit dieser Zeit verflossenen drei Jahrhunderten hat die Uhrmacherkunst eine so veränderte Gestalt angenommen, daß ihre jetzigen Erzeugnisse mit jenen ursprünglichen fast gar keine Ähnlichkeit mehr haben. Namentlich sind die Fortschritte der letztverflossenen funfzig Jahre in Frankreich, England und Deutschland, welche die des vorigen Jahrhunderts weit hinter sich zurücklassen, höchst bedeutend, nicht bloß in Hinsicht der Herstellung genauer Zeitmesser, sondern vielleicht noch mehr in Bezug auf die Vervollkommnung der dazu in Anwendung kommenden Werkzeuge und Fabrikationsmethoden. — Es ist hier nicht der Ort, auf die Geschichte dieser Erfindungen näher einzugehen; wir bemerken nur vorübergehend, daß der Apparat der Uhrmacher-Werkzeuge mit zu den vollkommensten gehört, die in irgend einem Industriezweige zur Anwendung kommen, so wie, daß das Prinzip der Arbeitstheilung am frühesten und am konsequentesten bei der Fabrikation der Uhren für den Handel durchgeführt worden ist.

Vornehmlich dürfte diesem letzteren Umstande ein wesentlicher Einfluß auf den Fortschritt der Uhrmacherkunst zuzuschreiben sein, wie dies namentlich in der Schweiz und im Schwarzwalde wahrgenommen werden kann. Auch dürfte andern Verhältnissen, wie z. B. in Frankreich den zu Paris, Maçon und Angers gebildeten Uhrmacherschulen, ein günstiger Einfluß auf

die Fortschritte der Uhrmacherei nicht abzusprechen sein. In Paris hat sich unter der Leitung des berühmten **Arago** ein besonderer Aktien-Verein gebildet, um die Anfertigung und Verbreitung sorgfältig gearbeiteter Taschenuhren durch geeignete Mittel zu befördern und unter der Mittelklasse allgemeiner zu machen. — In England ist das Städtchen Prescot in Lancashire der Mittelpunkt für die Fabrikation einzelner Uhrentheile, und alle umherliegenden Dörfer von Prescot an der Straße nach Liverpool zu, sind voll solcher kleinen Fabrikanten, die nebenher auch Ackerbau treiben.

Blicken wir auf Deutschland, so sehen wir hier in der Uhrmacherei einen Industriezweig der von Anfang an seinem selbstgewählten Entwickelungsgange überlassen war, und sich ohne äußere Nachhülfe zu einem selbstständigen Gewerbszweige empor gearbeitet hat. Erst in der neuesten Zeit hat die Badische Regierung angefangen, durch Errichtung technischer Lehranstalten in den Manufaktur-Distrikten des Schwarzwaldes auf die dortige Uhrmacherei einzuwirken, was gewiß nicht ohne segensreiche Folgen bleiben wird. Aber auch abgesehen von dieser, sich auf ganz eigenthümliche Weise entwickelnden, Schwarzwalder Uhrenindustrie, auf die wir, da sie bei unserer Ausstellung vertreten war, weiterhin wieder zurückkommen werden, wird die Uhrenfabrikation in Deutschland gegenwärtig auf einem Fuße betrieben, der baldige Unabhängigkeit vom Auslande erwarten läßt. Jedoch ist die Einfuhr noch immer sehr beträchtlich; vornehmlich kommen aus Frankreich viele Stutzuhren in bronzenen Gehäusen, obgleich die Bronzefabrikation in Deutschland, wie sie sich auf unserer Ausstellung gezeigt hat, wohl geeignet sein dürfte, das Ausland entbehrlich zu machen.

Weniger weit ist die Klein-Uhrmacherei bei uns vorgeschritten. Mit seltener Ausnahme kommen diese Uhren aus der Schweiz, und die Deutschen Uhrmacher legen nur die letzte Hand an, um etwanige Unvollkommenheiten fortzuschaffen und den Gang zu reguliren. Ohne Zweifel sind viele der letzteren befähigt, bessere Taschenuhren als die Schweizer zu liefern, vornehmlich deshalb, weil sie Uhrmacher, die meisten Inhaber der Schweizer Geschäfte hingegen Kaufleute sind. Allein um mit dem Auslande erfolgreich konkurriren zu können, ist vor allen Dingen erforderlich, daß die Deutschen Uhrmacher ihre Werkstätten in den geeigneten Zustand versetzen, was freilich nicht wenig heißen will. „Sie treiben," sagt ein intelligenter Kunstgenosse[1]), „im Allgemeinen ihre Kunst zu unsorglich, und berechnen zu ängstlich die Züge der Feile und die Schläge des Hammers; opfern die Zukunft der Gegenwart, und sind weniger um das Gutarbeiten als um das Vielarbeiten besorgt. Diejenigen hingegen, die sich mit der Verfertigung genauer Werke befassen, verwenden zu viel Zeit auf die minder wichtigen Theile einer Uhr, vernachlässigen die Mittel, schnell und doch gut zu arbeiten, so wie auch, verschiedene Gegenstände zu vereinfachen." — Vornehmlich ist es aber das

[1]) **Schade**, über die Fortschritte in der Uhrmacherkunst ꝛc. im 11. Jahresbericht des Breslauer Gew.-Vereins.

bei der Schweizer Uhrenfabrikation im höchsten Grade ausgebildete Prinzip der Arbeitstheilung, welches die Deutschen Uhrmacher mehr als bisher sich anzueignen trachten müssen, um ihre Erzeugnisse zu Handelsartikeln erheben zu können. Daß der Anfang dazu an einigen Orten bereits gemacht ist, werden wir bei Besprechung der zur Ausstellung gekommenen Erzeugnisse, wozu wir jetzt übergehen wollen, bald sehen.

Es waren im Ganzen 23 Einsendungen von Taschen-, Wand-, und Stutzuhren erfolgt; darunter 18 aus Preußen, 2 aus Württemberg, die übrigen aus Bückeburg, Prag und Wien.

Nr. 210. C. Wolluhn, Uhrmacher in Berlin: eine Stutzuhr im Holzgehäuse, 36 Stunden gehend, und sieben Stück Nippes-Uhren in Silber-, Bronze- und Porzellan-Gehäusen. Preisveröffentlichung ist verbeten.

Nr. 211. Franz Bergemann daselbst: eine Wanduhr mit messingenem Werk in einem Bronze-Gehäuse, zu dem billigen Preise von 8 Rthlrn.

Nr. 225. E. Engelhardt, Uhrmacher in Berlin, eine Sekundenuhr für Ärzte zu 12 Rthlrn.; eine Nachtuhr mit künstlichem Zifferblatt zu 10 Rthlrn.; eine dergl. mit Gehäuse aus grüner Bronze nach Pariser Konstruktion zu 12 Rthlrn.; sämmtlich recht preiswürdig. Zwei andere Uhren desselben Ausstellers kommen im folgenden Artikel zur Sprache.

Nr. 243. Friedrich Hoffmann, Uhrmacher in Berlin, eine acht Tage gehende Wanduhr im Mahagoni-Gehäuse mit Rostpendel, Hemmung, mit Graham'schen Haken und einem Remontoir, zum Preise von 36 Rthlrn.; eine dergl. mit Schlagewerk, in einem Polisander-Gehäuse, zu 45 Rthlrn.; eine Tableau-Uhr zu 46 Rthlrn.; eine Pendeluhr mit Holzpendel im Mahagoni-Gehäuse, acht Tage gehend, zu 40 Rthlrn. Ferner eine Cylinder-Taschenuhr zu 20 Rthlrn.; eine goldene Taschenuhr mit Duplex-Hemmung und stehenden Sekunden zu 85 Rthlrn.; ein Taschenchronometer mit einem silbernen Gehäuse zu 60 Rthlrn. und eine, vom Aussteller in allen ihren Theilen selbst gefertigte, Reiseuhr mit Schlagewerk und Repetition im vergoldeten Gehäuse zu 48 Rthlrn. Von den übrigen Taschenuhren waren die Gehäuse in La Chaux de Fonds gemacht. Endlich waren noch sechs verschiedene Hemmungen zu Taschenuhren, das Stück zu 30 Rthlrn., beigefügt, was für diejenigen, denen es um eine nähere Kenntnißnahme dieser wichtigen Uhren-Bestandtheile zu thun war, eben so belehrend wie interessant sein mußte.

Die oben genannten Uhren waren, bei einem gefälligen Äußern preiswürdig, und die Güte der Arbeit ließ auf einen gleichmäßigen Gang schließen.

Nr. 634. Vom Uhrmacher Fried. Grundig in Erfurt, lagen uns zwei sauber gearbeitete Taschenuhren mit Haken und Virgülgang vor, welche in sofern Interesse erregten, als bei der einen das ganze Werk aus Elfenbein, bei der andern aus Perlmutter gearbeitet war. Preise bezüglich zu 3 und 4 Friedrichsd'or.

Nr. 703. Gebr. Eppner, Inhaber einer Uhrenfabrik zu Halle a. d. Saale, hatten außer einem später zu erwähnenden Chronometer eine gut aus-

geführte Reiseuhr mit Chronometer-Echappement, Schlage- und Repetirwerk, zum Preise von 200 Rthlrn., ausgestellt. Die Uhr war mit Wecker und Datumzeiger versehen, und ging acht Tage in einem Aufzuge.

Nach amtlichen Berichten besteht das Etablissement seit sechs Jahren, und liefert alle Arten von Uhren, sowohl solche für den Handel, als auch Schiffs-Chronometer, welche letztere angeblich von verschiedenen Sternwarten geprüft und demnächst auf Englischen und Amerikanischen Schiffen in Gebrauch genommen sind. Neben dem wachsenden Absatz im Inlande erfreut sich die Fabrik eines stets zunehmenden Absatzes nach Rußland, England und Nordamerika. Im letzteren Lande ist ihr bei Gelegenheit einer Industrie-Ausstellung zu New-York die Auszeichnung einer Prämie zu Theil geworden.

Nr. 1291. Nicolas Schlöder, Stadt- und Dom-Uhrmacher zu Trier: eine goldene, acht Tage gehende, Uhr mit neu erfundener Hemmung; im Dutzendpreise das Stück zu 60 Rthlrn.; und eine silberne Sekundenuhr mit gleicher Hemmung, 24 Stunden gehend, desgl. zu 8 bis 12 Rthlr. das Stück.

Der Aussteller rühmt von seiner Hemmung, auf die er in Preußen patentirt ist, daß sie weniger Reibung verursache, und selbst ohne Öl einen gleichmäßigeren Gang gebe, als die Cylinderhemmung.

Nr. 1282. Joh. Heinr. Nacke, Uhrmacher in Burgsteinfurt bei Münster, eine goldene Duplex-Taschenuhr mit Compensations-Balanze, vergoldetem Gangwerke und acht Steinlöchern; Preis 136 Rthlr. Mit Ausnahme des goldenen Gehäuses und des Zifferblattes, welche aus Lachauxdefonds bezogen sind, und 52 Rthlr. gekostet haben, war die übrige Arbeit vom Aussteller selbst mit lobenswerthem Fleiße gefertigt.

Nr. 1495. Matthias Hipp, Uhrmacher und Mechaniker zu Reutlingen in Württemberg: eine Sekunden-Pendeluhr mit freier Hemmung und konstanter Kraft; eine gute und für 63 Rthlr. preiswürdige Arbeit.

Nr. 1514. Wagner, Schultheis und Vorsteher der Uhrmacher-Gesellschaft zu Thieringen, Ober-Amts Balingen in Württemberg: fünf Stück sogenannte Schwarzwalder Wanduhren in verschiedener Art der Ausführung zu 2 bis 4½ Rthlr. das Stück. Dieselben zeichneten sich, neben der ungemeinen Billigkeit, durch ein elegantes Äußere und gute Arbeit aus, daher sie auch bald Käufer fanden, welche sämmtlich bis jetzt mit dem Gange der Uhren vollkommen zufrieden sind.

Die Thieringer Gesellschaft besteht aus dreißig Mitgliedern des dortigen Uhrmachergewerks, und liefert jährlich an 5000 Stück solcher Uhren, welche weit und breit gesucht sind.

Nr. 1554. Gutkäs und Lange, Uhrmacher in Dresden, hatten außer einigen astronomischen Uhren, welche weiterhin vorkommen, vier goldene Taschenuhren und zwei silberne Weckeruhren eingesandt. Sämmtliche Arbeiten zeichneten sich eben so durch ihre vorzügliche Ausführung wie durch Preiswürdigkeit aus.

Unter den Taschenuhren befanden sich zwei mit verbesserten Ankerhemmungen und Compensations-Balanziers zu den billigen Preisen von 50 und 60 Rthlrn.; die beiden andern hatten Repetirwerke von eigenthümlicher und dabei zweckmäßiger Einrichtung; die eine derselben, mit Ankerhemmung, kostete 100 Rthlr., die andere mit Cylinderhemmung 120 Rthlr.

Was die silbernen Weckeruhren betrifft, deren Preis zu 45 Rthlrn. das Stück angesetzt war, so hatten dieselben eine Ankerhemmung mit Rechen und gewährten die Annehmlichkeit, daß man die Zeiger, unbeschadet des Ganges, vor und zurück stellen konnte.

Aussteller gehören zu den renommirtesten Uhrmachern in Deutschland; die obigen Erzeugnisse lassen auf eine geregelte Einrichtung ihres Etablissements und auf das Vorhandensein trefflicher Hülfsmaschinen schließen.

Nr. 1835. Fried. Wilh. Mosebach, Uhrmacher zu Bückeburg in Schaumburg-Lippe: eine Taschenuhr mit vergoldetem Werke, freier Ankerhemmung, Compensation und sechs Steinlöchern zum Preise von 50 Rthlrn.; ein Cylinderwerk zu einer Damenuhr zum Preise von 36 Rthlrn.

Nr. 1937. H. Kubler, Uhrenfabrikant in Berlin: zwei Flötenuhren, welche alle Stunden von selbst spielen, zum Preise von 75 und 85 Rthlrn.

Nr. 2366, die Uhrenfabrik von Thie, Pfeffer und Comp. in Berlin hatte sechs Stück Nippesuhren verschiedener Qualität von 2 Rthlr. 20 Sgr. bis zu 6 Rthlr. 5 Sgr. ausgestellt, welche lobend zu erwähnen sind. Die genannte Fabrik beschäftigt angeblich 19 Gehülfen, und liefert vornehmlich Handelsuhren.

Nr. 2371. A. W. Schunigk, Uhrmacher daselbst: eine acht Tage gehende Wächter-Controlliruhr mit Schlagewerk zum Preise von 56 Rthlrn. Uhren dieser Art finden in Fabriken eine vielfache Anwendung.

Nr. 2536. J. C. Rahßkopf in Coblenz, hatte außer den früher erwähnten Erzeugnissen der Groß-Uhrmacherei ausgestellt: eine Comptoiruhr zu 16 Rthlrn.; eine Schiffsuhr zu 40 Rthlrn.; drei verschiedene kleine Wanduhren zu 9, 15 und 20 Rthlrn.; eine ganz kleine Pendüle unter Glasglocke zu 10 Rthlrn.; eine Tablettuhr in gothischem Bronzegehäuse zu 10 Rthlrn.; und vier verschiedene Gehwerke zum Preise von 7 bis 16 Rthlr.

Nr. 2548. Vom Uhrmacher Carl Pollack zu Münster lag uns eine Taschenuhr zum Preise von 10 Rthlrn. vor, die sowohl rechts als links aufgezogen werden konnte, und dennoch ihren Gang rechts herum fortsetzte. Das Werk war ein altfranzösisches, aus welchem der Einsender nur die Schnecke herausgenommen und durch eine andere von seiner Erfindung, welche der Uhr die oben erwähnte Eigenthümlichkeit verlieh, ersetzt hatte.

Nr. 2816. J. Rzebitschek, Kunstuhren- und Musikspielwerks-Fabrikant in Prag, hatte eine, ein ganzes Jahr gehende, Stutzuhr zum Preise von 600 Fl. C. M. eingesandt. Die Uhr war mit einer zweckmäßig konstruirten ruhenden Hemmung versehen, und zeigte überhaupt eine vorzügliche Ausführung.

Das Etablissement besteht seit 1818 als Compagniegeschäft von Willenbacher und Rzebitschek, wird aber seit einigen Jahren von Letzterem allein betrieben. Es erhielt bei der Böhmischen Gewerbe-Ausstellung von 1831 die bronzene, bei der von 1836 die goldene Medaille. Gleiche Auszeichnung ward dem Etablissement bei der allgemeinen Gewerbe-Ausstellung in Wien zu Theil.

Nr. 2848. Vom Uhrmacher P. J. Krüger in Potsdam, lagen uns zwei Taschenuhren mit Duplex-Hemmung und Compensations-Balanz vor. Die Unruhen beider Uhren mit Schrauben und fliegendem Federhause, 18000 Schwingungen in der Stunde machend. Der Preis der einen Uhr mit goldenem Gehäuse betrug 60 Rthlr., der der andern mit silbernem Gehäuse 30 Rthlr. Beide zeigten eine lobenswerthe Arbeit.

Zwei andere Uhren desselben Ausstellers kommen im folgenden Artikel zur Sprache.

Nr. 2909. F. A. Strassfeld, Uhrmacher in Bonn, hatte eine 14 Tage gehende Stutzuhr mit Bronzeverzierung, zum Preise von 50 Rthlrn. eingesandt, welche ziemlich gut gearbeitet war.

Nr. 2934. Ludwig Osthalter, Uhrenfabrikant in Wien, hatte eine bedeutende Auswahl messingener Uhrwerke und dazu gehöriger Bestandtheile eingesandt, die sich als eine sehr gute Fabrikarbeit zu erkennen gaben. Über den Umfang des Geschäfts liegen uns so wenig wie über die Preise nähere Mittheilungen vor; doch ließen die obigen Erzeugnisse auf zweckmäßige Einrichtungen und Werkzeuge schließen.

Nr. 3036. Der Uhrmacher Gust. Seemann zu Warmbrunn hatte eine sehr nette, kleine Wanduhr eingesandt, die wegen der guten Arbeit und des billigen Preises (3 Rthlr.) so fort ihren Käufer fand. Endlich ging noch ganz zuletzt

Nr. 3131 vom Uhrmacher J. F. Kressler in Berlin eine kleine Gewichtsuhr, ¾ Sekunden angebend, ein, welche acht Tage in einem Aufzuge ging und 35 Rthlr. kosten sollte.

Bei der vorstehenden Aufzählung der zur Gewerbe-Ausstellung gelangten Erzeugnisse des Uhrmachergewerkes haben wir auch der Schwazwalder Uhren gedacht, welche aus Thieringen in Württemberg eingegangen waren, und die wir um so lieber entgegennahmen, weil sonst dieser allgemein verbreitete Handels-Artikel ganz unvertreten geblieben wäre. Es dürfte nicht unangemessen sein, über die Schwarzwalder-Uhrenindustrie hier einige kurze Andeutungen mitzutheilen.

Der Hauptsitz und die Wiege dieser eigenthümlichen Industrie sind die Badischen Amtsbezirke Neustadt und Tryberg auf der südlichen Hälfte des Schwarzwaldes, zwischen Hornburg und St. Blasien. Wie hier in der Ecke von Deutschland, wo vor 150 Jahren ein einfaches Gebirgsvolk ganz abgesondert von allem gewerblichen Verkehr lebte, eine so regsame Gewerbthätigkeit hat entstehen können, daß ihr gegenwärtig eine gewisse merkantilische Wichtigkeit nicht abzusprechen ist; wie dieselbe sich allmählig entwickelt und

weiter verbreitet hat; wie der ursprünglich beschränkte Gesichtskreis des, nur mit Ackerbau und Viehzucht beschäftigten, Wälders sich gleichzeitig mit dem Kunstfleiße allmählig erweiterte, und jenen Handelsgeist erweckte, der den schlichten Gebirgsbewohner selbst in die entferntesten Weltgegenden führt, um die Erzeugnisse seines Fleißes persönlich zu Markte zu tragen; wie sich endlich ohne äußeres Zuthun, scheinbar unbeachtet vom Staate, mit der Zeit ein vollständig organisirtes, nach dem Prinzip der Arbeitstheilung gegliedertes, Fabrikations-System ausgebildet hat, welches in mancher Beziehung als Muster für andere Industriezweige aufgestellt zu werden verdient, dies alles findet man in einem sehr interessanten Aufsatze des Herrn Dr. Poppe, Lehrers der Technologie und Mathematik zu Frankfurt a. M. in Dingler's polytechn. Journal, Jahrg. 1840, auf ansprechende Weise dargelegt. Wir erlauben uns nur, um den gegenwärtigen Standpunkt der Schwarzwalder Uhrenindustrie ersehen zu lassen, nachstehende Übersicht auszugsweise mitzutheilen.

Es enthalten die Ämter	Neustadt.	Tryberg.	Zusamm.
Zahl der Ortschaften	32	11	43
„ „ Einwohner	15281	11858	27139
Anzahl der Gewerke:			
Spieluhrenmacher	12	—	12
Holzuhrenmacher	265	429	694
Glocken- und Rädergießer	7	12	19
Gestellmacher	19	50	69
Schildbrettmacher	13	4	17
Schildmaler	64	75	139
Uhrräderdreher	2	31	33
Uhrenkettenmacher	1	4	5
Uhrzeigermacher	—	2	2
Speditoren und Händler	162	61	223
Zusammen	545	668	1213

Die jährliche Produktion an Uhren beträgt etwas über 503000 Stück, und den jährliche Verbrauch an Hauptmaterialien giebt Herr Poppe wie folgt an: 565 Stämme Tannen- und Buchenholz, ersteres zu Uhrschildern, letzteres zu Gestellen; 2000 Stück Packkisten; 1178 Ztr. Kupfer, 475 Ztr. Zink und 247 Ztr. Zinn für Räder und Glocken; 2850 Stück Passauer Schmelztiegel; 665 Fuhren Holzkohlen zum Gießereibetriebe; 2335 Ztr. Eisendraht und für 81200 Fl. Farbematerial zum Malen der Schilde.

Seit etwa 50 Jahren ist die Fabrikation der Schwarzwalder Uhren auch in dem benachbarten Marktflecken Schwenningen im Württembergischen einheimisch geworden, aber ihre Verpflanzung nach anderen Gegenden, obgleich oft versucht, hat niemals gelingen wollen. Jener Marktflecken zählt unter 3800 Einwohnern 69 Meister, aus 49 Uhrmachern und 20 Vorarbeitern be-

bestehend, deren jährliche Produktion sich auf 30576 Stück Uhren zum Werthe von 91728 Fl. beläuft.

In wiefern die Thieringer Gesellschaft mit der Schwenninger Fabrikation in Verbindung steht, geht aus den uns vorliegenden Mittheilungen nicht hervor.

III. Astronomische Uhren, Chronometer ꝛc.

Wenn die Fabrikation der in der Überschrift genannten Zeitmesser, wie es schon Eingangs dieses § angedeutet wurde, gegenwärtig einen sehr hohen Standpunkt einnimmt, so dürfen wir billig nicht vergessen, daß wir dieses erfreuliche Resultat vornehmlich Großbritannien zu verdanken haben. Denn das Englische Parlament war es, welches unter der Regierung der Königin Anna namhafte Preise von 10000, 15000 und 20000 Pfund für die Angabe der zweckmäßigsten Mittel zur Längenbestimmung auf der See ausschrieb. In Folge dessen arbeitete der Uhrmacher John Harrison so lange an der Verbesserung der Uhren, bis er den Chronometer zu Stande brachte, welcher seiner Zeit den höchsten Preis errang.

Aber dessen ungeachtet ließ das Parlament, die Wichtigkeit genauer Zeitmesser für Astronomie und Seefahrt erkennend, nicht nach, fortwährend Preise von 5000, 7500 und 10000 Pfund Sterl. für die besten Uhren auszusetzen, und so konnte es nicht fehlen, daß Künstler wie Clement, Graham, Mudge, die beiden Arnold, Earnshaw und andere theils mit wichtigen Verbesserungen hervortraten, theils aber Chronometer lieferten, welche noch jetzt als Meisterwerke anerkannt werden.

Von England ging die Verfertigung der Chronometer sehr bald auf Frankreich über, während sie in Deutschland erst in neuerer Zeit an Umfang zugenommen hat. Kessels in Altona beschäftigte sich zuerst erfolgreich damit; dieser in jeder Beziehung ausgezeichnete Künstler lieferte sowohl an Sternwarten wie für Seeschiffe Werke, welche den besten des Auslandes nicht nachstanden. Eben so sind Gutkäs in Dresden und Tiede in Berlin als vorzügliche Chronometermacher zu nennen, von welchen namentlich der letztere sich ganz der höhern Uhrmacherkunst zugewendet hat. Die unter Nr. 197 von Fried. Tiede, Hofuhrmacher in Berlin, zur Ausstellung gebrachten drei Chronometer gehörten daher zu den erfreulichsten Leistungen der fraglichen Art. Darunter befanden sich zwei Schiffs-Chronometer mit Kompaß-Aufhängung, 48 Stunden gehend, das Stück zu 300 Rthlrn. und ein acht Tage gehender Box-Chronometer zum Preise von 450 Rthlrn. Außerdem war noch eine astronomische Pendeluhr zu 300 Rthlrn. ausgestellt.

Nur über den Gang dieser Uhren kann ein bestimmtes Urtheil gefällt werden, da Register beigefügt waren, welche bei allen übrigen auf der Ausstellung befindlich gewesenen Chronometern leider vermißt wurden. Der eine mit Nr. 44 bezeichnete Chronometer war vom Herrn Professor Argelander zu Bonn, in dessen Besitz er sich befindet, beobachtet worden, und das Re-

gister dieser Beobachtung war beigefügt. Ebenso lag der Pendeluhr, welche Eigenthum der Königl. Sternwarte zu Berlin ist, ein Register nach den Beobachtungen des Herrn Professor Encke bei. Dieser berühmte Astronom äußerte sich bei der ersten Veröffentlichung jenes Registers folgendermaßen: „die Regelmäßigkeit des Ganges der Uhr von Tiede ist, so viel mir bekannt, von wenigen andern erreicht, von keiner übertroffen worden."

Nr. 225. Vom Uhrmacher E. Engelhardt zu Berlin, sahen wir außer den früher erwähnten Erzeugnissen seines Fleißes eine gut ausgeführte astronomische Pendeluhr mit ruhender Hemmung und Quecksilber-Compensation zum Preise von 300 Rthlrn. und ein Taschenchronometer mit freier Hemmung von konstanter Kraft zu 150 Rthlrn. Von letzterer war das goldene Gehäuse in Genf gemacht und hatte 54 Rthlr. gekostet. Herr Engelhardt ist uns als ein zuverlässiger Künstler bekannt, daher gegen den regelmäßigen Gang seiner Uhren kein Bedenken stattfindet.

Nr. 703. Gebr. Eppner in Halle: ein Taschenchronometer mit freier Doppelrad-Hemmung nach Jürgensen, Preis 250 Rthlr.

Über das Etablissement dieser Aussteller haben wir schon im vorigen Artikel Bericht erstattet. Ergänzend führen wir nur noch an, daß einer der fünf Brüder, welche die Uhrenfabrik gegründet haben, Albert Eppner, sich vorzugsweise der höhern Uhrmacherkunst gewidmet und darin schon Erfreuliches geleistet hat.

Nr. 961. Uhrmacher Theoph. Theodor zu Königsberg in Pr. hatte einen Box-Chronometer mit Arnold'scher Hemmung und Steinlöchern zu 250 Rthlrn. eingesandt, welcher lobende Erwähnung verdient.

Nr. 1273 von Leop. Weglau, Hofuhrmacher in Münster, sahen wir eine Pendeluhr mit ruhender Hemmung, welche an zwanzig Zifferblättern die mittlere Zeit von eben so vielen verschiedenen Örtern anzeigte; Preis 150 Rthlr.

Nr. 1554. Gutkäs und Lange in Dresden, bereits als Aussteller vorzüglicher Erzeugnisse der Klein-Uhrmacherei erwähnt, hatte außerdem zwei sehr gut ausgeführte, astronomische Pendeluhren eingesandt; beide 40 Tage gehend (obgleich der Indicator, der Sicherheit wegen, nur 36 Tage angab) zum Preise von 250 Rthlrn. das Stück. Diese Uhren zeichneten sich neben der sorgfältigen Ausführung aller ihrer Theile durch eine eigenthümliche Kugel-Hemmung aus, in der wir die so lange vergeblich erstrebte Hervorbringung einer konstanten Kraft, um die Schwingungen des Pendels von allen Nebenhindernissen und störenden Einwirkungen des Gehwerkes frei zu machen, in einer Weise verwirklicht sahen, welche kaum noch Etwas zu wünschen übrig ließ.

Wenn man erwägt, daß die Erfindung einer völlig freien Hemmung mit konstanter Kraft, für Pendeluhren wie für Chronometer, zu den höchsten Aufgaben der Uhrmacherkunst gehört, und wenn man dabei in Anschlag bringt, daß alle bis jetzt erfundenen (zum Theil auch patentirten) sogenannten

konstanten Kräften nichts weniger als konstant sind, daher es vermieden wird, sie bei Chronometern in Anwendung zu bringen, ja sogar aus astronomischen Pendeluhren sie nicht selten wieder entfernt worden sind, um den Graham'schen Anker an ihre Stelle treten zu lassen, so kann man den Herrn Gutkäs und Lange zu ihrer Erfindung nur Glück wünschen. Denn ihre Kugelhemmung ist rücksichtlich der Konstruktion eben so sinnreich und einfach, als sicher in Hinsicht des Erfolges, und daß dieselbe einige Ähnlichkeit mit dem Echappement von Winnerl in Paris hat, kann dem Verdienste der Erfinder um so weniger Abbruch thun, als bei diesem, ungeachtet der bei weiten complizirteren Anordnung, es doch nicht vermieden ist, daß alle Ungleichheiten des Werkes sehr empfindlich auf den Pendel übergehen, was bei jener durchaus nicht der Fall ist.

Mit dem Vförmigen Anker ist ein gleichschenklicher Wagebalken verbunden, an dessen Enden zwei gleich schwere Metallkugeln mittelst dünner Fäden aufgehängt sind. Die Hebung befindet sich am Hemmungsrade, nicht wie gewöhnlich am Anker. Der Pendel hat an seinem oberen Ende einen wagerechten Querarm, von gleicher Länge wie jener Wagebalken, der an seinen äußersten Enden zwei verstellbare Becherchen zur Aufnahme der Kugeln trägt. Während der Bewegung des Pendels, die im Ganzen 2° 30′ beträgt, wird abwechselnd die eine und die andere Kugel von dem korrespondiren Becher um etwas gehoben und dadurch die Auslösung des Rades bewirkt; aber diese Hebung geschieht nur während der letzten 25 Winkelminuten der Pendelschwingung, wogegen die gehobene Kugel beim Zurückschwingen des Pendels während 2° 5′ seiner Bewegung unausgesetzt auf ihn wirkt, und ihm dadurch also eine fünfmal größere Kraft mittheilt, als er vorhin zum Heben der Kugel anwenden mußte.

Darin besteht das einfache Prinzip der fraglichen Hemmung, an welchem nichts Complizirtes, nichts Unsicheres und nichts Zweifelhaftes vorkömmt, und welches darum die vollste Anerkennung verdient. Wenn irgend noch ein Wunsch übrig bliebe, so wäre es der, daß es den Herren Einsendern gelingen möchte, dem Hemmungsrade eine solche Form zu geben, daß unmittelbar aus ihm die Bewegung des Sekundenzeigers hervorgehen kann, was jetzt zwar nicht der Fall, aber auch nicht so wesentlich ist, um deshalb jene höchst einfache Anordnung im mindesten zu kompliziren.

Dieselben Aussteller hatten ferner einen sogenannten Compteur zur Messung der Dauer irgend einer Beobachtung eingesandt; Preis 50 Rthlr. Derselbe hatte einen Minuten- und Sekundenzeiger, welche beide, selbst beim aufgezogenen Werke, so lange auf Null stehen bleiben, bis man auf einen Knopf drückt, und dann so lange fortgehen, bis sie durch einen zweiten Druck wieder zur Ruhe gebracht werden. Ein dritter Druck bringt sie zu einer folgenden Beobachtung auf Null zurück.

Endlich sahen wir noch zwei Mikrometer zum Messen der Dicke irgend eines Körpers von $\frac{1}{100}$ bis zu 6 Millimetern; für Uhrmacher wie für

Physiker ein sehr nützliches Instrument. Der Preis betrug 15 Rthlr. für das Stück.

Nr. 1899. W. Bröcking, Uhrmacher in Hamburg, hatte eine astronomische Pendeluhr eigener Erfindung ausgestellt, welche mittlere und Sternzeit anzeigte; Preis 400 Rthlr. Dieselbe enthielt zwei vollständige Uhrwerke, welche durch einen, mit ruhender Hemmung versehenen, Pendel in der Weise regulirt wurden, daß der Pendel in der Sternuhr angebracht war, weil nach dieser beobachtet wird. Durch die Verbindung beider Uhren mit einander tritt der bestimmte Unterschied von 3 Minuten 56½ Sekunde täglich ein, was in einem Jahre gerade einen Tag ausmacht.

Wenngleich die Ausführung dieser Pendeluhr als lobenswerth anzuerkennen war, so müssen wir es doch dahin gestellt sein lassen, in wie fern eine solche, die mittlere und Sternzeit zugleich angebende, Uhr sich zum wissenschaftlichen Gebrauch auf Sternwarten eignet.

Amtlichen Mittheilungen zufolge hatte Aussteller zu der Russischen Chronometer-Expedition vom Jahre 1843 einen Taschen- und einen Box-Chronometer eingeliefert, von denen sich namentlich der letztere laut Berichts des Herrn Staatsraths Struve (S. 145) gut gehalten hat.

Nr. 2124. Vom Universitäts-Mechanikus Robert in Greifswalde sahen wir einen Box-Chronometer, an welchem, mit Ausnahme der aus der Schweiz herrührenden Kette und der Trommelfeder, alle Theile vom Aussteller selbst gefertigt waren.

Erst nach Ankündigung der Ausstellung angefangen, war dieser Chronometer, wie Herr Robert ausdrücklich erwähnt, wegen der zu kurzen Zeit nicht ganz fertig geworden; doch läßt sich von diesem intelligenten Künstler, der sich schon seit vielen Jahren mit der Anfertigung von Chronometern beschäftigt, nur eine gediegene Arbeit erwarten. Der Preis war zu 250 Rthlrn. angegeben.

Nr. 2652. J. J. Fuchs, Uhrmacher und Mechaniker zu Zerbst (Anhalt-Dessau), hatte einen Box-Chronometer zu nautischen Zwecken ausgestellt, der sich durch seinen billigen Preis (160 Rthlr.) auszeichnete.

Nr. 2848. P. J. Krüger Uhrmacher in Potsdam, hatte eine fünf Wochen gehende astronomische Pendeluhr mit Holzpendel und Graham'schen Gange, Preis 110 Rthlr., und ein Taschenchronometer mit Feder- oder Kreishemmung, Compensations-Balance und goldenem Gehäuse, zum Preise von 90 Rthlrn. eingesandt Beide Arbeiten waren geeignet, von der Geschicklichkeit des Ausstellers zur höhern Uhrmacherkunst einen vortheilhaften Begriff zu erwecken.

Schließlich haben wir noch zweier Einsendungen zu gedenken, welche, obgleich verschieden von den bisher besprochenen Apparaten, diesen dennoch am zweckmäßigsten anzureihen sind, weil sie ebenfalls die Messung der Zeit zum Zweck haben.

Unter Nr. 2401 hatte nämlich der Mechanikus Fried. Wilh. Lehmann in Magdeburg eine sogenannte sphärische Äquatorial-Sonnenuhr eingesandt, bestehend aus einer blauen Himmelskugel, die von einem in Zinn gegossenen, vergoldeten Atlas getragen wird, einem messingenen Äquator mit der Eintheilung der Stunden und einem Meridian, innerhalb dessen die Kugel mittelst einer Achse drehbar eingesetzt war. Eine Magnetnadel diente zum Einstellen dieses Horologiums, dessen Preis 20 Stück Frd'dr. betrug.

Nr. 2835 Vom Hofmechanikus C. F. J. Maywald zu Berlin: eine magnetische Sonnenuhr für den Berliner Horizont eingerichtet, mit messingenem Fuße und gläserner Übersetzglocke, zu 4½ Rthlrn.; eine allgemeine Sonnenuhr (skiotropischer Sonnenzeiger), mittelst welcher sich ohne Beihülfe einer Magnetnadel die Zeit bestimmen läßt, zum Preise von 12 Rthlrn. und eine Fenster-Sonnenuhr ohne Preisangabe.

Bei den zuerst genannten, nach Angabe des Herrn Direktors August konstruirten, Apparaten war die Sonnenuhr unmittelbar auf dem Magneten unter dem Abweichungswinkel befestigt, so daß sie sich vermöge der richtenden Kraft der Erde von selbst einstellte; bei den andern geschieht die Orientirung durch den am Tage der Aufstellung bekannten Stand der Sonne.

E. Erzeugnisse des Maschinen-Baues.

§. 15.

Hülfsmaschinen und Werkzeuge für Mechaniker; Dampfmaschinen, Türbinen, Pumpen und Feuerspritzen.

I. Hülfsmaschinen und Werkzeuge für Maschinenbauer.

Unter der Benennung Hülfsmaschinen verstehen wir diejenigen mechanischen Vorrichtungen, welche gewissermaßen die Werkzeuge der Maschinen-Baumeister bilden, Vorrichtungen, denen er das Hobeln, Drehen, Bohren, Lochen ꝛc., kurz die äußere Bearbeitung schwerer Metallstücke und Maschinentheile übergiebt, und die diese Arbeiten ohne menschliche Hülfe mit einer Genauigkeit ausführen, wie es kaum die Menschenhand mit Hülfe der besten Handwerkszeuge vermag. Diese Hülfsmaschinen bilden sonach den Hauptbestandtheil einer jeden mechanischen Werkstatt, ohne welche eine solche gegenwärtig kaum noch bestehen, auf keinen Fall aber gleichen Schritt halten kann, mit den von Tag zu Tag sich steigernden Leistungen des In- und Auslandes.

Betritt daher ein Sachkundiger irgend eine mechanische Werkstatt, so sieht er sich zuerst, um sich ein Urtheil zu bilden, nach den daselbst in Thätigkeit befindlichen Hülfsmaschinen um, und er nennt die Werkstatt gut oder schlecht montirt, je nachdem sie mit tüchtigen Hülfsmaschinen in hinreichender Anzahl versehen ist oder nicht; denn daraus kann er im Voraus beurtheilen, was dieselbe unter übrigens gleichen Umständen zu leisten vermag.

In keinem Lande der Welt hat man das Bedürfniß tüchtiger Hülfsmaschinen verschiedener Art mehr erkannt als in England, dem Vaterlande der praktischen Mechanik, und nirgend haben die Umstände früher und gebietender zu der vermehrten Anwendung, so wie zu der allmähligen Vervollkommnung derselben gedrängt, als eben in jenem Lande, wo mit der zunehmenden Industrie auch der Arbeitslohn in ungefähr gleichem Verhältnisse gestiegen ist. Man findet dort eine Menge vorzüglicher Werkstätten,

welche nur mit der Anfertigung von Hülfsmaschinen und Werkzeugen aller Art für andere Werkstätten beschäftigt sind, und diese versorgen nicht bloß das eigene Inland, sondern versenden jährlich eine große Anzahl ihrer Arbeiten in das Ausland, namentlich in unser Land, wo seit den letzten 20 bis 25 Jahren der Begehr nach solchen Hülfsmaschinen ebenfalls in rascher Zunahme gewachsen ist.

Wenngleich wir nun hier eingestehen müssen, daß wir bisher dem Auslande in dieser Beziehung zinsbar gewesen sind, und es auch wohl noch lange bleiben werden, so dürfen wir uns darüber doch nicht beklagen; denn wir erkennen darin gleichwohl den Fortschritt der praktischen Mechanik im eigenen Vaterlande. Allein dies kann uns auf der andern Seite auch nicht abhalten, jedes Streben, in der Anfertigung der in Rede befindlichen Maschinen mit dem Auslande einen Wettkampf einzugehen, sollte es sich vorläufig auch nur erst vereinzelt zeigen, mit gebührendem Lobe anzuerkennen. Denn der Weitersehende kann darin nur mit Befriedigung die Begründung eines neuen Zweiges vaterländischen Gewerbefleißes erblicken, der bei gehöriger Ausdauer von der einen, und bei entsprechender Aufmunterung von der andern Seite sich allmählich immer mehr ausbilden, und uns zuletzt dahin führen muß, unabhängig vom Auslande auf eigenen Füßen dazustehen.

Wenden wir nun von diesen allgemeinen Betrachtungen unsern Blick auf das, was uns die allgemeine Deutsche Gewerbe-Ausstellung an Hülfsmaschinen und Werkzeugen verschiedener Art gebracht hat, so ist ein solches Streben durchaus nicht zu verkennen; ja die Leistungen einzelner Aussteller bekunden sogar einen höchst erfreulichen Fortschritt, der unsere ganze Anerkennung verdient. Namentlich bezieht sich dies auf die von dem Mechaniker Hamann in Berlin zur Ausstellung gebrachten trefflichen Erzeugnissen seiner Werkstatt, der ersten und bis jetzt der einzigen in Preußen, die sich ausschließlich mit dem Bau von Hülfsmaschinen beschäftigt.

August Hamann, ursprünglich ein gelernter Schlosser, wendete sich später der Mechanik zu, und ging zu seiner praktischen Ausbildung im Jahre 1824 nach England, wo er während fünf Jahre in der Maschinenbau-Anstalt von Holzapfel und Deyerlein mit vielem Erfolge gearbeitet hat. In sein Vaterland zurückgekehrt, begründete er in Berlin eine mechanische Werkstatt zur Anfertigung von Drehbänken und verschiedenen Werkzeugen für Metallarbeiter, die ihm jedoch nicht gleich von Anfang an so viel Beschäftigung gewährte, um das Schlosserhandwerk ohne Gefahr für seine Existenz ganz aufgeben zu können. Seine mechanischen Arbeiten erwarben sich aber bald einen wohlbegründeten Ruf, und die zunehmenden Bestellungen auf Drehbänke aller Art, die man bis dahin nur aus England zu beziehen gewohnt war, nöthigten ihn schon im Jahre 1832 ein neues Lokal zu beziehen, und hier seine Werkstatt bedeutend zu erweitern.

Dieselbe beschäftigt diesen Augenblick zwischen 40 und 50 Arbeiter. Außerdem findet man daselbst in Thätigkeit: acht kleine Drehbänke von

4 Fuß Länge, drei größere von resp. 6, 7 und 9 Fuß Länge, drei dergleichen mit Einrichtungen zum Schraubenschneiden von 5, 10 und 13 Fuß Länge, so wie zwei Bohrmaschinen, vier Hobelmaschinen und mehrere andere Maschinen zum Fräsen von Schraubenmuttern, zum Schneiden von Schraubenbolzen und zum Räderschneiden. Alle diese Maschinen, welche sich Herr Hamann im Laufe der Zeit meist selbst gemacht hat, werden durch eine Dampfmaschine von etwa fünf Pferdekraft, die er der wohlwollenden Unterstützung Eines Hohen Ministerii der Finanzen verdankt, in ununterbrochener Thätigkeit gehalten.

In welchem Verhältniß die Nachfrage nach den Hamann'schen Hülfsmaschinen zugenommen, und welchen Umschwung das Geschäft seit seiner Begründung gewonnen hat, geht am besten aus folgender, aus den Comtoir-Büchern gezogenen, Übersicht der gelieferten Drehbänke hervor.

Von diesem einen Artikel sind aus der Werkstatt hervorgegangen:

von 1830 bis 34,	25	Stück Drehbänke im Werthe von	9,433	Rthlrn.
„ 1835 „ 39,	76	„ „ „ „ „	36,193	„
„ 1840 „ 44,	132	„ „ „ „ „	65,066	„

Hobelmaschinen sind in den letzten fünf Jahren 17 Stück, Bohrmaschinen 14 Stück geliefert worden, ungerechnet die mannigfaltigen kleineren Vorrichtungen, als Supports, Schleifmaschinen, Kreissägen, Schraubenkluppen, Bohrer u. dergl. m.

a. **Drehbänke und Hobelmaschinen.** Die Hamann'schen Drehbänke werden gegenwärtig den besten Englischen an die Seite gesetzt, und man kann annehmen, daß diese Werkzeuge nur insofern noch aus England verschrieben werden, als Hamann sich außer Stande sieht, alle Bestellungen in der verlangten Zeit zu befriedigen. Von ihm befanden sich unter

Nr. 152 drei trefflich gearbeitete Drehbänke und eine Hobelmaschine von nicht geringerer Güte auf der Ausstellung.

1) eine vier Fuß lange eiserne Drehbank mit Leitspindel-Docke, deren Centrum 6 Zoll von der Wange entfernt war, mit zwölf verschiedenen Gewinde-Patronen, zwei Supports mit Bohrvorrichtung, excentrischem Futter, Drahtfutter und mehreren andern Futtern; ferner mit zwei Planscheiben, deren eine mit zwei durch Schrauben verstellbaren Klammern, und deren andere mit vier gewöhlichen Kloben versehen war. Der größere Support wird zum Metalldrehen, der kleinere, in eine gewöhnliche Vorlage eingefaßt, zu Holz- oder Elfenbein-Arbeiten benutzt. Die erwähnte Bohrvorrichtung kann entweder zum Kanneliren, oder mit dem Excentrikfutter zur Anfertigung verschiedener anderer Verzierungen benutzt werden. Die Bewegung geschieht, wie gewöhnlich, mittelst des unter der Bank befindlichen Trittes, an dessen Welle sich das Schwungrad mit Schnurscheiben befindet, welches die Bewegung nach oben überträgt.

Die obige Drehbank ist ein trefflich construirtes, in allen ihren Theilen höchst sauber ausgeführtes Werkzeug, welches nichts zu wünschen übrig läßt. Der Preis von 450 Rthlrn., um welchen dasselbe von dem hohen Ministerio der Finanzen für die Königl. Normal-Eichungs-Kommission angekauft ist, steht in einem angemessenen Verhältniß zur Güte der Arbeit.

2) Eine eiserne fünf Fuß lange Drehbank mit Fußbewegung, Spindelbocke mit Vorgelege, Spitzbocke aus Ober- und Untertheil bestehend, um die Centerspitze möglichst genau gegenüber, oder auch zur Seite stellen zu können. Letzteres ist beim Drehen langer konischer Gegenstände nothwendig. In der Mitte der Wange befand sich eine Schraube, welche entweder zum Drehen cylindrischer Gegenstände, oder zum Schraubenschneiden benutzt werden konnte. Zu letzterer Vorrichtung gehörten die dabei befindlichen Wechselräder. Die rück- oder vorgängige Bewegung des Supports wurde mittelst zweier Schnüre und zweier, auf einen beweglichen Hebel befindlichen Räder, welche in ein großes, auf der Schraube befestigtes Rad eingriffen, hervorgebracht. Durch eine ähnliche Vorrichtung konnte auch die Bewegung des am Support befindlichen Querschiebers zum Plandrehen willkührlich verändert werden, so daß der Arbeiter sowohl beim Drehen cylindrischer Gegenstände, als auch beim Plandrehen nicht nöthig hat, die Kurbel der Leitschraube mit der Hand zu bewegen; dadurch war es möglich gemacht, auch ohne Vorübung schöne glatte Stücke anzufertigen.

Auch diese Drehbank gereicht dem Verfertiger, sowohl in Hinsicht der Construktion wie der Ausführung, zur besonderen Ehre, und müssen wir den dabei bemerkten Preis von 500 Rthlrn. der Güte der Arbeit ganz angemessen erklären.

3) Eine zehn Fuß lange eiserne Drehbank mit Support, der, wie bei der vorhin beschriebenen, die ganze Länge der Wange durch eine in der Mitte derselben befindlichen Schraube fortbewegt werden konnte, um Stücke so lang, als es der Raum zwischen den Spitzen gestattet, ohne Unterbrechung abdrehen zu können. Dieselbe Schraube diente auch als Leitungs- oder Führungsschraube für die daran angebrachten Einrichtungen zum Schraubenschneiden. Durch verschiedene Zusammenstellung der dabei befindlichen Wechselräder war die Möglichkeit gegeben, etwa hundert verschiedene Gewinde anzufertigen. Auch befand sich an dieser Drehbank eine Fräsen-Einrichtung, welche zum Einfräsen von Nuthen, oder auch um Zähne in Räder einzuschneiden, gebraucht werden konnte. Zu letzterer Einrichtung gehörte die am festen Rade auf der Spindel befindliche Theilscheibe mit 34 gebohrten Kreisen, in welchen sämmtliche Theilungen der geraden und ungeraden Zahlen bis 100 enthalten waren.

Die Ausführung war eben so vollendet, wie bei den vorstehenden Drehbänken, und daher der zu 850 Rthlrn. notirte Preis nicht zu theuer.

4) Eine eiserne Metall-Hobelmaschine, auf der man Stücke von 7 Fuß Länge und 2 Fuß Breite hobeln konnte, mit Selbststellung des

Stichels, um sowohl horizontale als auch schräge Flächen zu schneiden. Durch Verbindung mehrerer Kugelscharniere wird der zum Betrieb nöthige Riemen von einer Riemscheibe zur andern geführt, und durch daran angebrachte Vorgelege die rückgängige Bewegung des Stichels schneller als die vorgängige gemacht. Der Preis war zu 630 Rthlrn. angegeben, wogegen sich bei der trefflichen Ausführung nichts zu erinnern findet.

Unter Nr. 141 hatte der Mechanikus J. C. Freund in Berlin eine trefflich gearbeitete Leitspindel zu einer Drehbank ausgestellt, welche hier erwähnt zu werden verdient.

Es war dies eine 12 Fuß 10½ Zoll lange, 2½ Zoll starke Schraubenspindel aus dem besten Schmiedeeisen, deren Gewinde 10 Fuß 9½ Zoll Länge und ½ Zoll Steigung hatte. Die Spindel wog 1 Ztr. 42 Pfd.; der Preis betrug pro Pfund 10 Sgr., was daher im Ganzen 50⅔ Rthlr. ausmacht, und dafür war die Arbeit als sehr preiswürdig anzuerkennen.

Nr. 1997. Von dem Mechanikus C. Spatzier in Berlin waren folgende zwei Hülfsmaschinen ausgestellt:

1) Eine eiserne Drehbank, fünf Fuß lang mit Spindel und Spitzbocke, deren Centrum 6 Zoll von der Wange entfernt war. Dieselbe wurde mittelst eines Trittes an der Welle des, mit mehreren Schnurläufen versehenen, Schwungrades in Bewegung gesetzt. Die Vorrichtung hatte einen feststehenden Support und eine Vorlage zum Drehen aus freier Hand, und war außerdem mit einem Spindelfutter, mit vier Stellschrauben und einem Bohrfutter, sowie mit einer Planscheibe mit Stellkloben und einem Leitungslager (einer sogenannten Brille) versehen.

Der Preis von 180 Rthlrn. muß als billig anerkannt werden.

2) Eine Handhobelmaschine ganz von Eisen, mit welcher Stücke von 12 Zoll Länge und 7 Zoll Breite gehobelt werden konnten. Dieselbe wurde durch einen Hebel mit der Lenkstange in Bewegung gesetzt, während das Heben und Senken des Supports durch eine Welle und zwei lange Schrauben mit vier konischen Rädern geschah. Die seitliche Schiebung des Supportschlittens erfolgte durch die Schraube mit dem Sperrrade und durch die Winkelhebel-Verbindung mit dem Handhebel. Der Schieber mit dem Stichel wurde mittelst der Stellschraube auf- und abgestellt.

Es war dies für kleinere Metall-Arbeiten ein nützliches und dabei für 138 Rthlr. preiswürdiges Werkzeug.

Nr. 1576. Christian Hoffmann, Mechanikus in Leipzig, hatte eine Hobelmaschine zu Stereotypplatten und ein Bestoßzeug für Schriftgießereien ausgestellt:

Was zunächst die Hobelmaschine betrifft, so konnte dieselbe 19½ Zoll Länge und 12 Zoll Breite hobeln, und wurde durch einen Kurbel an der Welle mit der Walze und Kette in Bewegung gesetzt. Der Schub des Supports mit dem Stichel wurde nach jedem Schnitte mittelst des Griffes am kleinen Rade auf der Schraube mit der Hand gegeben. Die Ein-

spannung der Platten auf dem Tische geschah durch fein gezahnte Eisen mit Stellschrauben. Der zu 132 Rthlrn. angegebene Preis ist äußerst billig; es möchte wohl so bald kein Mechaniker ein solches Werkzeug für einen geringeren Preis herstellen können.

Das Bestoßzeug für Schriftgießereien, 23 Zoll lang und 16½ Zoll breit, bestand aus der eisernen Tischplatte mit Rahmen und Rippen, auf welchem eine feste und eine bewegliche Platte befindlich war. Letztere konnte mittelst einer Schraube unterhalb, wozu die Mutter unter der unbeweglichen Platte saß, vor- und zurückgeschoben, und dadurch der aus zwei Theilen bestehende Schriftspanner zwischen beide Platten eingespannt werden. — Dieses Bestoßzeug ist von den älteren dadurch verschieden, daß die feste und schiebbare Platte nicht auf einem hölzernen Tische, sondern auf einem eisernen aufliegen, wodurch die Maschine allerdings solider und fester wird. Auch von diesem Werkzeuge ist der Preis mit 90 Rthlrn. als äußerst billig zu erachten.

Unter Nr. 149 war von A. F. Lehmann, Eisengießereibesitzer in Berlin eine eiserne Drehbank ausgestellt, fünf Fuß lang und im Allgemeinen der von Spatzier ähnlich.

Das Centrum der Spitzdocke war 7½ Zoll von der Wange entfernt, wurde durch den Tritt an der Welle mit den Schnurläufen des Schwungrades in Bewegung gesetzt, und die Bewegung mittelst endloser Schnur auf die Dockenspindel übertragen. Die Drehbank hatte einen gewöhnlichen Support und eine Vorlage; die Spindel, welche im Kopfe und hinten in einem Lager lief, wurde mit der Spitze der Stellschraube vorgestellt.

Daß die Spitze im Punkte der Spindel läuft, ist fehlerhaft; sie muß vielmehr flach gegendrücken. Überhaupt ließ die Drehbank noch vieles zu wünschen übrig. So waren z. B. Theile, welche nichts zu thun haben, wie unter Andrem die Schwungradwelle, blank gefeilt, wogegen solche Theile, auf deren fleißige Bearbeitung es vornehmlich ankömmt, der nöthigen Präcision ermangelten. Der Preis war nicht angegeben.

b. **Docken, Supports und Bohrmaschinen.** Der Mechanikus Anton Rohleder in Münster hat unter Nr. 2551 eine Docke zu einer Drehbank zum Schneiden beliebiger Schrauben ausgestellt.

Die Spindel in dieser Docke bewegte sich in zwei Lagern, hinten an der Docke befand sich eine Scheibe, welche bis zur Hälfte mit Zähnen versehen war, und in ein auf der Spindel sitzendes Getriebe eingriff. Die andere Hälfte dieser Scheibe war ohne Zähne und um so viel kleiner, daß sie frei unter dem Getriebe durchgehen konnte. An diesem Rade oder Scheibe war auf der innern Seite ein flacher Halbkreis angebracht, welcher durch sieben Stellschrauben nach der Steigung der zu schneidenden Schraube gestellt werden konnte. Vor der Docke befand sich ein Ständer mit einem runden Piston, der durch eine Spiralfeder die Spindel wieder zurückdrückt, sobald das Getriebe auf der Spindel das halbgezahnte Rad verlassen hat.

Durch diese Vorrichtung ist es allerdings möglich, jede beliebige Steigung eines Schraubenganges einzuschneiden; allein da durch die Schiebung der Schnecke nur einige Schraubengänge eingeschnitten werden können, so muß der Stichel öfters versetzt werden, wenn man auch nur ein Schraubengewinde von zwei Zoll Länge schneiden will, was jedenfalls Unrichtigkeiten herbeiführen muß.

Diese Vorrichtung, auf welche der Aussteller ein Patent erhalten hat, ersetzt die ältere mit den sogenannten Patronen, welche auf die Spindel aufgestellt werden, womit aber nicht beliebige, sondern nur dasjenige Gewinde, welches der Patrone entspricht, geschnitten werden kann. Übrigens war die Ausführung vorzüglich und daher der Preis von 40 Rthlrn. ganz angemessen.

Unter Nr. 165 hatte der Mechanikus G. Leschke in Berlin zwei Paar Docken zu kleinen Holzdrehbänken und eine Bohrmaschine für Bildhauer ausgestellt.

Bei der einen Docke, aus Spindel, Spitzdocke und Vorlage bestehend, war die Spindel hart, lief in einem Stahlringe der Docke, und konnte mit einer Schraube gestellt werden. Dagegen war der Piston der zugehörigen Docke hohl gebohrt, und die Stellschraube schob diese vor und zurück. Ausführung tadellos und für 20 Rthlr. billig.

Bei der andern Spindel und Spitzdocke lief die Spindel, welche von Eisen und nicht gehärtet war, in Gußeisen, während die Spitze der andern Docke unmittelbar an der Schraube saß. Der Preis, welcher mit der Vorlage 12 Rthlr. beträgt, ist als billig anzuerkennen.

Die Bohrmaschine für Bildhauer zum Bohren von Marmor bestand aus einer Spindel mit metallener Rolle, welche sich in einem hölzernen Griff drehte, in welche der Bohrer eingesetzt wird. Beim Gebrauch hält der Arbeiter den Griff in der linken Hand, drückt mit dem Körper gegen, und führt mit der rechten Hand den Bogen mit der Schnur, welche um die Rolle geht. Dabei befanden sich zwölf Bohrer, allein der Bogen dazu fehlte.

Preis 12 Rthlr. ist der Sache angemessen.

Nr. 1328. Vom Uhrmacher und Mechanikus Johann Mannhard in München war ein Support-fix ausgestellt, der die gewöhnliche Einrichtung hatte, nämlich mit Seiten-, Vor- und Rückschiebung zu arbeiten. Der untere Theil hatte 9½ Zoll, der obere 6½ Zoll Länge. Der Apparat war recht fleißig und gut gearbeitet; einige Theile bestanden sogar aus Metall, die man anderwärts aus Eisen zu machen pflegt. Dies hatte aber zur Folge, daß der Preis von 50½ Rthlrn. als zu hoch erschien, weil die sonst gebräuchlichen Supports, welche ganz von Eisen gemacht werden, billiger zu stehen kommen und dabei dieselben Dienste leisten.

Nr. 1261. Ludwig Teutenberg, Hofbüchsenmacher in Hüsten, hatte eine senkrechte Bohrmaschine mit eisernem Gestelle eingesandt, in welcher unterhalb die Welle mit Schwungrad und Schnurscheibe und mit dem Tritte angebracht war. Von dieser Schnurscheibe lief die Schnur oben links über zwei, etwas schräg gestellte Rollen zu der rechts angebrachten, mit Schnur-

läufen versehenen Rolle, und übertrug so die Bewegung auf die Bohrspindel. Der Bohrtisch, auf welchen der zu bohrende Gegenstand gelegt, und mit der Hand gehalten wird, bestand aus einer ¾ Zoll starken vierkantigen Stange, oben mit einer Platte von circa 2½ Zollen versehen; diese Stange schob sich in einer gegossenen Hülse, die am Gestelle befestigt war, auf und ab. Die Hebung dieser Stange, wodurch der zu bohrende Gegenstand gegen den Bohrer gedrückt wird, geschah durch einen hölzernen Arm, der mit dem einen Ende in einen der vorspringenden Stifte eingesteckt wird, und am andern Ende gehoben werden muß.

Diese Maschine dürfte zum Bohren kleindr Sachen, wie sie bei der Büchsenmacherei vorkommen, recht brauchbar sein; auch war der Preis sehr mäßig zu 40 Rthlrn angegeben; jedoch nimmt der Einsender keine Bestellungen darauf an.

Noch sahen wir einige kleine Bohrmaschinen für Instrumentenmacher, unter Nr. 1659 von dem Gürtlermeister Chlodewig Gruner in Rudolstadt ausgestellt, die wegen ihrer zweckmäßigen Einrichtung und der billigen Preise lobend zu erwähnen sind.

c. **Gebläse-Vorrichtungen.** Unter Nr. 1444 hatte der Bohrschmied an der Königlichen Thierarzeneischule in Stuttgart, J. C. Groß, einen für Schmiedefeuer bestimmten gußeisernen Esse-Apparat zur Anwendung erhitzter Luft in Verbindung mit Wasserdämpfen eingesandt.

Derselbe bestand aus einem gegossenen Behälter von 23 Zoll Höhe, 13 Zoll Breite und 6 Zoll Tiefe, und war durch eine Wand in zwei Theile getrennt, von welchen der obere zur Luft 16 Zoll Höhe, der untere zu Wasser und Dampf 7 Zoll Höhe hatte. Die Luft tritt durch das oben an der Decke befindliche Rohr in den Luftbehälter ein, und strömt mit dem Dampfe gemengt durch die nahe am Boden dieses Behälters angebrachte Form nach der Esse aus. Die Dämpfe, welche sich im untern Wasserbehälter entwickeln, steigen durch die auf dem Zwischenboden befindliche Klappe in den oberen Behälter, wo sie sich mit der Luft mengen und mit dieser zugleich durch die Form ausblasen. Außerhalb des Wasserbehälters auf der hintern Seite befand sich eine Art Sicherheits-Ventil, welches sich nicht nur heben, sondern sich auch so viel zurückschieben ließ, daß die Öffnung frei und sichtbar wurde. Unten, nahe am Boden, war noch eine kleine runde Öffnung vorhanden; ob diese aber zur Zuführung des Wassers oder zum Entleeren dienen sollte, ließ sich nicht ermitteln.

Auch über die innere Einrichtung können wir nichts Näheres mittheilen, da die hintere Wand nicht bloß eingeschraubt, sondern außerdem noch fest verkittet war und sich daher nicht abnehmen ließ. Es wäre wünschenswerth gewesen, wenn der Aussteller nächst einer genauen Beschreibung auch die Resultate seiner Erfahrungen beim Gebrauch dieses Apparates mitgetheilt hätte.

Der Preis war zu 14 Rthlrn. 7 Sgr. angegeben.

Nr. 1816. Vom Schlossermeister Kattenstiedt in Hildesheim war ein Centrifugal-Gebläse ausgestellt, welches aus einem blechernen Behälter von 11½ Zoll Durchmesser und 3¼ Zoll Breite bestand. Die Öffnung zur Lufteinsaugung maß 4 Zoll im Durchmesser, und der Ventilator in demselben hatte sechs Schaufeln, die, soviel man sehen konnte, ganz gerade waren.

Die Bewegung wird durch Drehung einer Kurbel bewirkt und vermittelst zweier Vorgelege mit Zahnrädern auf das Flügelrad übertragen. Das größte von diesen Rädern saß auf der Kurbelwelle, hatte 125 Zähne und stand mit einem Getriebe von 21 Zähnen im Eingriff; auf der Welle des letzteren saß ein anderes Rad mit 80 Zähnen, welches endlich in das auf der Flügelwelle befindliche Rad mit 21 Zähnen eingreift. Preis 25 Rthlr.

Der Einsender hat dieses Gebläse an einem Schmiedefeuer, womit er angeblich vierzölliges Quadrateisen in wenigen Minuten zur Schweißhitze bringt, und auf gleiche Weise zu ganz kleinen Arbeiten, selbst zu Löthungen, die nur einen ganz schwachen Wind erfordern, mit Vortheil angewendet, wobei jedesmal ein Bursche zur schnellen wie zur langsamen Bewegung hinreichte. Er schlägt daher vor, diesen Apparat nicht nur bei allen Schmiedefeuern, sondern vorzugsweise bei den Feldschmieden in Anwendung zu bringen, was gewiß sehr zweckmäßig sein würde. Bei uns sind die Ventilatoren oder Centrifugalgebläse zwar schon seit langer Zeit im Gebrauch, jedoch mehr in Maschinenbau-Anstalten, als in den Werkstätten der Schlosser und Schmiede, wo sie in England bereits sehr allgemein gebraucht werden. Damit können wir aber nicht einverstanden sein, daß der Betrieb von der Kurbelwelle bis zum Ventilator durch Räder bewirkt wird; vielmehr halten wir die Anordnung der in England gebräuchlichen Centrifugal-Gebläse, welche nur am ersten Vorgelege mit Rädern versehen sind, während die Übertragung der Bewegung auf das Flügelrad durch Scheiben und Riemen geschieht, für weit zweckmäßiger.

Nr. 254. Vom Tischlermeister J. Lorenz in Berlin waren zwei Blasebälge ausgestellt. Der eine hatte mit dem Kopfe 5 Fuß Länge, 3 Fuß Breite und aufgeblasen hinten 3¾ Fuß Höhe. Bei einer tüchtigen Ausführung und der Verwendung von gutem Leder, konnte der Preis, welcher ohne das Gestell 36 Rthlr. und mit dem Gestelle 46 Rthlr. betrug, nur angemessen gefunden werden. Aussteller liefert dergleichen Apparate von 8 bis 50 Rthlr. und darüber.

Der zweite war ein Modell zu einem Blasebalge mit doppeltem Windfange, zur Hervorbringung eines continuirlichen Luftstromes. Der Preis eines solchen Blasebalges soll nach den Abmessungen des Vorstehenden um 50 Prozent steigen, und mithin bei 5 Fuß Länge und 3 Fuß Breite ohne Gestell 54 Rthlr. betragen. Im Vergleich mit dem nachstehend beschriebenen Franke'schen Blasebalge würde dieser Preis aber zu hoch sein.

Die angeblich neu erfundene Construktion wird sich der Aussteller wohl nicht zuschreiben können, da ein ganz gleicher Apparat in Karsten's Werke angegeben ist.

Nr. 2742. Von dem Tapezierer und Sattler L. Franke in Berlin war ein lederner Doppelblasebalg mit Windreservoir ausgestellt. Derselbe hatte eine gleiche Construktion, wie sie das obige Modell ersehen ließ, war aus gutem Leder gefertigt, und zeigte überhaupt eine tadellose Beschaffenheit. Mit Rücksicht darauf können wir den dafür angesetzten Preis von 40 Rthlrn. nur als billig anerkennen.

II. Dampfmaschinen.

Es kann hier natürlich nicht erwartet werden, eine vollständige Klassifikation der verschiedenen Arten von Dampfmaschinen zu liefern, und noch weniger würde eine systematische Beschreibung derselben mit Angabe der Merkmale, in welchen sie sich von einander unterscheiden, hier an ihrem Orte sein, eine Beschreibung, die ohne Beihülfe erläuternder Zeichnungen auch nicht einmal verständlich sein würde. Wir beschränken uns daher bloß auf eine solche Klassifikation, wie sie durch die verschiedenen Arten der auf der Ausstellung befindlich gewesenen Maschinen bedingt wird, wobei zugleich die Absicht zum Grunde liegt, durch die Vertheilung dieser Maschinen in wenige größere Rubriken die Übersicht zu erleichtern.

Den ersten Eintheilungsgrund nehmen wir von der Art und Weise her, wie die vom Dampfkolben hervorgebrachte Kraft auf die Hauptbetriebswelle, welche in der Regel mit einem Schwungrade zur Ausgleichung der Bewegung versehen ist, übertragen wird. In dieser Beziehung unterscheiden wir Balancier-Maschinen und direkt wirkende oder Rotations-Maschinen. Bei jenen, welche auf der Ausstellung durch drei Exemplare vertreten waren, ist im obern Theil des Maschinen-Gerüstes ein gleicharmiger, in seiner Mitte mit Zapfen versehener Balancier horizontal gelagert, auf dessen eines Ende die Dampfkolbenstange wirkt, während das andere Ende die vom Dampfkolben empfangene Bewegung durch Hülfe einer Lenkstange an den Krummzapfen der Betriebswelle überträgt. Bei diesen steht dagegen die Kolbenstange unmittelbar mit dem Krummzapfen der Betriebswelle in Verbindung, so daß die hin und hergehende Bewegung des ersteren sich ohne Weiteres in eine rotirende Bewegung der letzteren verwandelt. Diese zweite Art von Dampfmaschinen war auf der Ausstellung durch vier Exemplaren vertreten.

Beide Arten von Maschinen sind mit unbeweglich feststehenden Dampfcylindern versehen. Die durch Stopfbüchsen gehende Kolbenstange kann sich also nur in gerader Richtung bewegen, während die durch sie bewegten Angriffspunkte Kreisbogen beschreiben. Daraus entspringt eine mehr oder minder schräge Wirkung auf die Kolbenstange und eine Neigung derselben, nach der einen und andern Seite hin von der geradlinigen Bewegung abzuweichen, welcher durch eine besondere Vorrichtung an der Maschine, die sogenannten Gerad- oder Parallelführung, entgegengewirkt werden muß. Dies hat mancherlei Unbequemlichkeiten zur Folge, weshalb man zur Vermeidung jener Geradführungen darauf gekommen ist, den festen Stand des

Dampfcylinders aufzugeben und ihm eine solche Drehbewegung zu gestatten, welche den verschiedenen schrägen Stellungen der Kolbenstange entspricht. So ist eine dritte Art von Dampfmaschinen entstanden, welche wegen der oscillirenden Bewegung der Cylinder oscillirende Maschinen genannt werden. Im übrigen gehören sie zu den Rotations-Maschinen, da die Kolbenstange unmittelbar an dem Krummzapfen der Betriebswelle aufgehangen ist, und nur die Beweglichkeit des Cylinders, welche mehrere andere Eigenthümlichkeiten in der Konstruktion zur Folge hat, macht sie zu einer besondern Art. Dieselbe war auf der Ausstellung durch zwei Exemplare vertreten.

Außer dieser, bloß von der äußeren Erscheinung hergenommenen Eintheilung, welche für den vorliegenden Zweck genügen wird, sind noch die Dampfwagen (Lokomotiven) und die Dampfschiffe zu erwähnen, welche beide Arten von Dampfmaschinen ebenfalls auf der Ausstellung vertreten waren, jedoch an einem andern Orte zur Sprache kommen werden.

a. **Balancier-Maschinen.** Unter Nr. 141 befand sich eine Maschine dieser Art von 16 Pferdekräfte auf der Ausstellung, hervorgegangen aus der rühmlichst bekannten Maschinen-Bauanstalt von J. C. Freund in Berlin. Dieselbe wurde auf Bestellung des Färberei-Besitzers Engel jun. daselbst erbaut, und ist dazu bestimmt, ein Pumpenwerk, welches sich ebenfalls auf der Ausstellung befand, zu treiben, und vermittelst desselben täglich 9260 Kubikfuß Wasser in die Färberei zu liefern.

Der Dampfcylinder der Maschine hatte $16\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, einen metallenen Kolben, dessen Hubhöhe 3 Fuß 9 Zoll betrug, und der in der Minute 24 bis 25 Wechsel machen soll. Die Länge des Balanciers betrug 10 Fuß 9 Zoll, und das Schwungrad an der Betriebswelle hatte 14 Fuß Durchmesser. Die Geradführung des Kolbens wird durch das bekannte Watt'sche Parallelogramm bewirkt. Die Maschine soll mit Dämpfen von $2\frac{1}{2}$ Atmosphärer Spannung ($1\frac{1}{2}$ Atmosph. Überdruck) arbeiten, wobei Condensation und Expansion stattfindet. Zum Kondensiren der abziehenden Dämpfe ist ein kupferner Röhrenkondensator angebracht, welcher bei 6 Fuß 1 Zoll Höhe zwischen den Platten aus 89 Stück Röhren von 1 Zoll Durchmesser besteht, die zusammen eine Kühlfläche 20400 □zoll = 142 □fuß beinahe, oder fast 9 □fuß pro Pferdekraft, darbieten.

Diese Art Condensatoren sind zuerst durch den Begründer der Freund'schen Maschinen-Bauanstalt, den im Jahr 1819 verstorbenen G. C. Freund, anstatt der bis dahin üblichen Kondensation mittelst Einspritzwassers, in Anwendung gebracht, welcher darauf am 27. November 1818 ein zehnjähriges Patent für den Umfang der Preußischen Staaten erhalten hat.

Die Expansions-Vorrichtung bestand in einem, den eigentlichen Dampfschieber deckenden, zweiten Schieber, der wie jener durch ein Excentrik vermittelst eines Winkelhebels und einer Zugstange so bewegt wird, daß der

Abschluß der Dämpfe erfolgt, sobald der Kolben den dritten Theil seines Laufes vollendet hat.

An dem Balancier waren auf der Seite des Dampfcylinders die Kolbenstangen der Luft- und der Warmwasserpumpe aufgehangen, von welchen erstere bei 6 Zoll Durchmesser 25 Zoll Hub, letztere bei 2 Zoll Durchmesser 11¼ Zoll Hub hatte. Auf der entgegengesetzten Seite hing am Balancier die Kolbenstange der Kaltwasserpumpe, deren Kolben 5 Zoll Durchmesser und 25 Zoll Hubhöhe hatte. Die Kolben aller drei genannten Pumpen machen mit dem Dampfkolben eine gleiche Anzahl Hübe in derselben Zeit.

Dies sind im Wesentlichen die Verhältnisse der in Rede befindlichen Maschine, über deren Ausführung wir nur das beste Urtheil fällen können. Durch richtige, der auszuübenden Kraft entsprechende, Verhältnisse aller einzelnen Theile, so wie durch eine sorgfältige Bearbeitung derselben bestätigte diese Maschine den guten Ruf, welchen sich die Freund'sche Maschinen-Bauanstalt seit ihrer Begründung im Jahre 1815 erworben hat. Auch ist der Preis, welcher ohne Kessel 3900 Rthlr., oder etwa 244 Rthlr. pro Pferdekraft beträgt, billig zu nennen.

Noch wollen wir des Dampfkessels Erwähnung thun, der als ein Erzeugniß der Freund'schen Maschinen-Bauanstalt sich den übrigen Ausstellungsgegenständen derselben würdig anschließt. Derselbe war für eine Niederdruck-Maschine nach Watt'schem Prinzipe bestimmt, und nach Art der Dampfkessel in Cornwallis mit innerer Feuerung versehen, was jedenfalls als die zweckmäßigste Anordnung für Steinkohlenfeuerung betrachtet werden muß.

Der Kessel — für 16 Pferdekräfte bestimmt — hatte 16 Fuß 8½ Zoll äußere Länge, 6 Fuß äußeren Durchmesser; sein innerer Feuerzug war 3 Fuß 9¼ Zoll weit und der darin angebrachte Rost enthielt 16 □fuß Fläche. Das ganze Gewicht betrug circa 72½ Zentner. Material und Arbeit an diesem Kessel ließen nichts zu wünschen übrig, und der Preis, welcher pro Zentner 16 Rthlr. beträgt, muß als vollkommen angemessen erachtet werden.

Die zweite Balancier-Maschine, unter Nr. 1997 von dem Mechanikus C. Spatzier zu Berlin ausgestellt und zu 10 Pferdekräften angegeben, war auf Cisterne erbaut und der Aussteller schien danach gestrebt zu haben, sie unbeschadet der freien Beweglichkeit ihrer einzelnen Theile in einen möglichst kleinen Raum zusammen zu drängen. Der Balancier hatte 7½ Fuß Länge, das Schwungrad 8 Fuß Durchmesser, der Dampfkolben 12 Zoll Durchmesser und 26 Zoll Hubhöhe; letzterer sollte in der Minute 40 Wechsel machen. Die Dämpfe, welche wie bei der vorigen Maschine mit einer Spannung von 2½ Atmosphären (1½ Atmosph. Überdruck) wirken sollten, werden bei ihrem Abgange aus dem Cylinder, nach Watt'scher Art, durch Einspritzwasser kondensirt. Außerdem war die Maschine auf Expansion eingerichtet, und soll sie die angegebene Kraft von 10 Pferden dann ausüben, wenn der Zutritt der Dämpfe zum Cylinder in der Mitte des Kolbenlaufes abgesperrt wird. Die Expansionsvorrichtung war aber verstellbar, so daß die Absperrung

der Dämpfe auch früher oder später erfolgen kann, nach Maaßgabe der geringeren oder größern Kraft, welche die Maschine ausüben soll. Zur Erzielung der Expansion dient ein besonderer kleiner Schieber, der sowohl beim Aufgange wie beim Niedergange des Kolbens jedesmal zwei Bewegungen macht, die durch zwei in einander greifende Stirnräder bewirkt werden. Die Anzahl der Zähne verhält sich bei diesen Rädern wie 1 zu 2 und daher macht die zur Schieberbewegung dienende Achse, wie bei den Saulnier'schen Maschinen, in derselben Zeit doppelt so viel Umgänge als die Schwungradswelle. Der Hub des Schiebers war doppelt so groß als die Weite der Einströmungsöffnung, welche er deckt, und da der Schieber nach Belieben tiefer oder höher gestellt werden kann, so hat dies ein früheres oder späteres Schließen der Einströmungsöffnung, und demgemäß eine veränderte Expansion zur Folge. Die Luftpumpe hatte 8 Zoll, die Kaltwasserpumpe 4 Zoll und die Warmwasserpumpe 2 Zoll Durchmesser. Alle drei Pumpen wurden wie gewöhnlich durch den Balancier in Thätigkeit gesetzt, und zwar hingen die beiden ersten Pumpen zu beiden Seiten des Zapfenlagers im halben, die letzte aber im viertel Hube des Dampfkolbens.

Sollen wir nun ein Urtheil abgeben, über die Beschaffenheit der Maschine hinsichtlich der Construktion und Ausführung, so können wir uns in beiden Beziehungen nur lobend äußern. Die Maaßverhältnisse der einzelnen Bewegungstheile waren richtig gewählt, und die letzteren mit angemessener Sauberkeit ausgeführt. Die in Anwendung gebrachten mechanischen Mittel entsprachen dem Zwecke, wobei es anerkennend zu erwähnen ist, daß der Aussteller die erforderliche Aufmerksamkeit auf die Lage der Abzugskanäle gewendet hatte. Dieselben waren nämlich zur möglichst schnellen Entfernung der wirksam gewesenen Dämpfe so angeordnet, daß jene Dämpfe nur eine fallende Bewegung zu machen brauchen, um nach dem Condensator zu gegelangen, was jedenfalls zweckmäßiger ist, als wenn sie vom Cylinder an erst steigen müßten, wie man dies bei vielen Maschinen noch antrifft. Dergleichen steigende Abzugskanäle haben aber namentlich bei Expansionsmaschinen den Nachtheil, daß in ihnen schon eine theilweise Condensation des Dampfes stattfindet, der dann in tropfbar flüssiger Form nach dem Cylinder zurückläuft und den Gang der Maschine erschwert, was bei fallenden Abzugskanälen nicht vorkommen kann.

Haben wir somit lobend hervorgehoben, was des Lobes würdig ist, so dürfen wir auch nicht mit Stillschweigen übergehen, was uns als tadelnswerth erschien. Dahin gehört aber die isolirte Stellung des Schiebergehäuses mit den Dampfzuführungskanälen, welches Gehäuse durch einen freien Zwischenraum von mehr als 6 Zoll Weite von dem Dampfcylinder getrennt war. Dieser Zwischenraum sollte im Gegentheil so klein wie möglich sein, damit nicht eine Abkühlung des Dampfes stattfinde, noch ehe er zum Cylinder gelangt, was bei der von Herrn Spatzier gewählten Anordnung ohne besondere Vorkehrungen allerdings zu erwarten steht. Den Grund hievon können

wir nur in dem Umstande finden, daß das Gestänge zur Schieberbewegung an der äußern Seitenwand der Cisterne angebracht ist, und der Verfertiger daher geglaubt hat, das Schiebergehäuse seitwärts so weit hinausrücken zu müssen, um die Zugstange vom Schieber nach dem Gestänge in gerader Richtung herabführen zu können. Wie dem aber auch sei, immer bleibt jener freie Zwischenraum ein Übelstand, der sich nur durch eine Auspackung mit schlechtleitenden Körpern, z. B. mit Filz, so wie durch eine Umhüllung mit Holz unschädlich machen läßt.

Der Preis der Maschine ohne Kessel war zu 2000 Rthlrn. angegeben, was auf die Pferdekraft 200 Rthlr. ausmacht, und daher, selbst für eine minder saubere Ausführung, nicht zu theuer sein würde.

Nr. 147 eine 16 bis 20pferdige Balancier-Maschine von Dr. L. Kufahl in Berlin. Dieselbe war wie die vorige Maschine auf einer Cisterne erbaut, unter deren Boden sich die Wasserleitungsröhren der Kalt- und Warmwasserpumpe befanden. Auf dieser 14 Fuß langen Cisterne erhob sich das Gestell der Maschine, bestehend aus sechs Säulen, die in zwei Reihen geordnet einen Gesimsrahmen und vermittelst desselben die Zapfenlager des 10 Fuß langen Balanciers trugen. Der Cylinder hatte 17 Zoll lichte Weite, der mit Gußeisen geliederte Kolben 3 Fuß Hubhöhe und die Anzahl der Doppelhübe war gleich 30 per Minute. Die Maschine sollte mit Condensation und Expansion der Dämpfe arbeiten, und es konnte durch die Änderung der letzteren die Steigerung der Kraft angeblich von 16 bis auf 20 Pferde bewirkt werden.

Es waren zwei gesonderte Steuerungen angebracht. Die eine zur Vertheilung des Dampfes bestimmte, war eine Kolbensteuerung, bei welcher eine Liederung mit gußeisernen expandirenden Ringen stattfand. Die Steuerungskolben gingen in Buchsen von Kanonenmetall, welche den Einströmungsöffnungen des Cylinders gegenüber ringsum in einer Höhe von 1½ Zoll mit schrägen gitterförmig gestellten Löchern durchbrochen waren, durch welche der Dampf strömt, sobald die Kolben an ihnen vorüber gegangen sind. Für die Expansionssteuerung war ein metallenes Kapselventil mit doppeltem Sitze angeordnet, welches vermittelst eines Handgriffes so ajustirt werden kann, daß es nach Bedürfniß den Dampfzufluß früher oder später unterbricht. Beide Steuerungen waren mit Gegengewichten versehen.

Die Warze des Krummzapfens bestand aus schmiedeeisernen Kugelzapfen. Die Pleyelstange hatte schmiedeeiserne Kappen, deren Treibkeile durch vorgelegte Schraubenmuttern an ihrer Stelle erhalten wurden. Damit die Parallelbewegung der Kolbenstange nicht durch die Abnutzung der Zapfenfutter beeinträchtigt würde, waren die Köpfe der Gegenlenker mit Compensationskeilen versehen.

Das Schwungrad von 12 Fuß Durchmesser befand sich nicht auf der Betriebswelle, sondern war auf einer Vorgelegswelle befestigt, und sollte 48 Umgänge in der Minute machen.

Bei der Beurtheilung dieser Maschine befinden wir uns in einiger Verlegenheit, da wir uns außer Stande sehen, den auszusprechenden Tadel durch eine gleich große Anerkennung aufzuwägen. Was bei der äußern Betrachtung sofort in die Augen fiel, war ein arges Mißverhältniß in den Abmessungen der einzelnen Theile, deren einige für die Wirkungen, welche sie auszuhalten haben, zu schwach, deren andere dagegen, und dies gilt namentlich von dem Gerüste, viel zu massiv waren.

Auch die Art und Weise der Ausführung ließ Manches zu wünschen übrig, wogegen der Preis, mit Einschluß des zugehörigen Kessels zu 5000 Rthlrn. angegeben, den üblichen Preisen ziemlich gleich kommt.

b. **Rotations-Maschinen.** Die bereits genannte Freund'sche Maschinen-Bauanstalt hatte unter Nr. 141 eine derartige Hochdruck-Maschine von 10 Pferdekraft ausgestellt, welche für den Thonwaaren-Fabrikanten Ernst March bei Charlottenburg verfertigt worden war. Sie war auf 2½ Atmosphären Überdruck berechnet, mit einem metallenen Kolben und einer Expansionsvorrichtung versehen, jedoch fand keine Condensation statt, da die abziehenden Dämpfe eine fernere Anwendung finden sollten. Die Anwendung der Maschine bestand nach dem von Maudslay zuerst angegebenen Prinzipe im Allgemeinen darin, daß senkrecht unter dem, auf einem gußeisernen Fundamentgerüste stehenden, Dampfcylinder die Schwungradwelle lagerte, während senkrecht über dem genanten Cylinder die Parallelführung für die Kolbenstange angebracht war. Letztere trug an ihrem oberen Ende einen wagerechten Querbalken aus Schmiedeeisen, an dessen abgerundeten Enden zwei Lenkstangen aufgehangen waren, welche die Bewegung des Kolbens auf die Schwungradwelle übertrugen. Zu dem Ende war die genannte Welle mit zwei gleichgestellten Krummzapfen versehen, die zu beiden Seiten des Fundamentgerüstes vortraten und von den unteren Enden der Lenkstangen auf die gewöhnliche Weise umfaßt wurden. Zur Parallelführung der Kolbenstange dienten nun zwei geschlitzte Bockgestelle, die auf dem obern Rande des Cylinders, einander gegenüberstehend, so befestigt waren, daß der mit der Kolbenstange verbundene Querbalken mit seinen beiden Armen durch die Schlitze hindurchgehen, und sich demnach in denselben vertikal auf und ab bewegen konnte. Zwischen den genannten Bockgestellen und unabhängig von denselben war der die Stopfbüchse enthaltende Cylinderdeckel aufgeschraubt, der also gelöst und abgehoben werden konnte, ohne vorher jene Gestelle beseitigen zu dürfen.

Die Vertheilung der Dämpfe, wie die Hervorbringung der Expansion geschah auf bekannte Weise durch zwei sich deckende Schieber, welche vermittelst Zugstangen und Hebelverbindungen durch zwei, unterhalb des Cylinders auf der Betriebswelle befestigte, Excentriks bewegt werden.

Der Durchmesser des Schwungrades betrug 10 Fuß, der des Cylinders 13 Zoll; die Hubhöhe des Kolbens war gleich 2 Fuß und die Anzahl der

Kolbenwechsel per Minute gleich 42 bis 45. Die Spannung der Dämpfe sollte 2 bis 2½ Atmosphären über den äußern Luftdruck betragen.

Die vorstehend beschriebene Maschine zeigte durchgängig eine zweckmäßige Konstruktion und in allen ihren Theilen eine sorgfältige, vollkommen angemessene Ausführung. Der Preis derselben, ohne Kessel zu 1350 Rthlrn., also zu 135 Rthlr. pro Pferdekraft angegeben, muß als billig anerkannt werden.

Nr. 154, eine fünfpferdige Rotationsmaschine von F. A. Egells, Maschinenbauer und Eisengießerei-Besitzer in Berlin. Diese Maschine war wie die vorige im Allgemeinen nach dem Maudslay'schen Prinzipe erbaut, und sollte mit hochgespannten Dämpfen bei Anwendung von Expansion arbeiten. Eine nähere Beschreibung ihrer Anordnung halten wir für entbehrlich, da sie im Wesentlichen mit der vorhin beschriebenen Maschine übereinstimmt. Wir beschränken uns daher auf eine bloße Angabe dessen, worin sie sich von jener unterschied, und dies besteht namentlich in einer Abänderung des mechanischen Hülfsmittels, wodurch die Bewegung des Dampfkolbens auf die Betriebswelle übertragen wird.

Während nämlich Freund hiezu, nach dem Vorgange von Maudslay, zwei Lenkstangen in der beschriebenen Weise anwendete, war die Egells'sche Maschine zu diesem Behuf mit einem schwingenden Bügel aus Schmiedeeisen versehen, der den Dampfcylinder wie ein Rahmen umgiebt. Derselbe hat eine eiförmige, unten mehr als oben ausgebauchte Gestalt, ist an seinem oberen Ende gespalten und mittelst zweier Metall-Lager zu beiden Seiten der Kolbenstange an dem, mit derselben verbundenen, Querbalken aufgehangen. An seinem untern Ende hat dieser Bügel, auf gleiche Weise wie eine Pleyelstange, ein mit Hartguß ausgefuttertes Halslager, mittelst dessen er die Warze des Krummzapfens umfaßt.

Durch diese veränderte Anordnung wird der Vortheil erreicht, daß nur ein Krummzapfen nöthig ist, welcher senkrecht unter dem Cylinder in dem Grundgestelle seine rotirende Bewegung macht, wogegen die beiden Excentriks für die Schieberbewegung zur Seite des genannten Gestelles frei zu Tage liegen.

Was die Arbeit so wie die Wahl des Materials bei dieser Maschine betrifft, so können wir uns in beiden Beziehungen nur lobend äußern. In einem angemessenen Verhältnisse hiemit stand auch der Preis, welcher zu 750 Rthlrn. angegeben war, und sich daher für die Pferdekraft auf 150 Rthlr., ohne Dampfkessel, stellt.

Unzweckmäßig müssen wir dagegen die Art der Aufstellung der beiden, zur Parallelführung dienenden runden Säulen nennen, welche auf dem Cylinderdeckel, statt neben demselben auf dem hinreichend verbreiteten Rande des Cylinders, festgeschraubt waren. Bei dieser Anordnung, deren Grund wir nicht einsehen können, findet nämlich der Übelstand statt, daß man den Cylinderdeckel nicht abheben kann, ohne zugleich jenes Säulengestell mit herunter zu nehmen, was umständlich und zeitraubend ist.

Nr. 458, eine Hochdruck-Maschine zu 4 bis 5 Pferdekraft, von dem Maschinenbauer Joh. Fried. Hartmann in Berlin zur Ausstellung geliefert. Sie war in allen ihren Theilen nach dem Modell der vorher beschriebenen Egells'schen Maschine ausgeführt, jedoch ohne Expansionsvorrichtung, da sie für eine Brennerei bestimmt war, wo die abziehenden Dämpfe noch eine fernere Benutzung finden sollten.

Der Preis dieser Maschine, zu 700 Rthlrn. angegeben, war der Arbeit angemessen.

Nr. 2420, eine Hochdruck-Maschine von derselben Kraft, wie die vorhergehende, von dem Mechanikus A. Tischbein, technischen Dirigenten der Maschinenfabrik der Hamburg-Magdeburger Dampfschifffahrts-Compagnie in Buckau bei Magdeburg, zur Ausstellung geliefert.

Diese Maschine unterschied sich hinsichtlich der Anordnung sehr wesentlich von den drei vorhergehenden Rotations-Maschinen, indem der Verfertiger das von Maudslay angegebene Vorbild, wonach der Dampfcylinder über der Betriebswelle steht, die Kolbenbewegung also von oben nach unten auf diese Welle übertragen wird, gänzlich verlassen hatte. Der Dampfcylinder stand nämlich, wie bei den Balancier-Maschinen, auf der Grundplatte des Maschinengestelles, während im oberen Theile desselben die mit Schwungrad und Krummzapfen versehene Betriebswelle lagerte. Die Fortpflanzung der Bewegung ging also aufwärts, und wurde durch eine Lenkstange bewirkt, welche außerhalb des Maschinengestelles die Kolbenstange mit dem Krummzapfen verband.

Behufs der Geradführung war die Kolbenstange mit einem wagerechten Querbalken versehen, dessen beide Arme an ihren äußern Enden messingene Schlitten mit halbrunden Höhlungen trugen, die an runden, auf der Außenseite des Maschinengestells befestigten Eisenstäben auf und ab gleiteten. Auf diese Weise ist allerdings eine vertikale Führung der Kolbenstange bedingt, allein der Umstand, daß die Lenkstange bei 19 Zoll Kolbenhub nur eine Länge von etwa 33 Zoll hatte, wird jedenfalls einen bedeutenden Seitendruck gegen die erwähnten Führungsstäbe, mithin eine beträchtliche Reibung und Abnutzung, zur Folge haben. Bei der von dem Aussteller gewählten Anordnung war eine größere Länge der Lenkstange nicht anders zu erzielen, als durch eine entsprechende Erhöhung des Maschinengestelles, oder durch Tieferstellung des Cylinders, was aber beides wieder andere Inconvenienzen nach sich gezogen haben würde. Aus diesem Grunde halten wir die beschriebene Anordnung für nicht so zweckmäßig, wie die der Maudslay'schen Maschine, welche der Lenkstange wenigstens die doppelte Länge gestattet, und somit jenen nachtheiligen Seitendruck, der sich umgekehrt wie diese Länge verhält, auf die Hälfte reducirt.

Hievon indeß abgesehen, zeigte die Tischbein'sche Maschine in allen ihren Theilen eine äußerst fleißige und saubere Ausführung, welche nichts zu wünschen übrig ließ. Das aus zwei Ständern bestehende zierliche Ge-

stelle im gothischen Style bekundete nicht bloß jenen guten Geschmack, den man bei Maschinenarbeiten leider noch so häufig vermißt, sondern bot außerdem ein Beispiel eines sehr gelungenen Eisengusses dar. Ob es die nöthige Festigkeit besitzt, die rotirende Bewegung der in seinem oberen Theile gelagerten Schwungradswelle ohne nachtheilige Erschütterungen auf die Dauer auszuhalten, namentlich wenn diese Bewegung etwa durch konische Räder abgezweigt werden muß, lassen wir um so mehr dahin gestellt sein, als eine vergrößerte Stabilität durch eine angemessene Verstrebung der Gerüstständer unter sich, oder mit der zunächst stehenden Wand des Maschinenraumes, unschwer zu erzielen sein wird.

Bei so viel äußerer Eleganz, welche diese Maschine dem Beschauer darbot, muß der Preis von 570 Rthlrn., wofür sie nach der beigeschriebenen Bemerkung verkauft war, ungemein billig gefunden werden.

c. **Oscillirende Maschinen.** Bei den Dampfmaschinen dieser Gattung ist es hauptsächlich die Art und Weise der Dampfvertheilung, worin eine Verschiedenheit der bisherigen Construktions-Systeme begründet ist. Am häufigsten hat der Cylinder in der Mitte seiner Länge zwei durchbohrte Zapfen, mittelst welcher er in passenden Lagern eines festen Gestells ruht, und deren Höhlungen einerseits zur Zuführung, andrerseits zur Abführung des Dampfes dienen. Diese Anordnung hat den Nachtheil, daß die hohlen Zapfen von den durchströmenden Dämpfen zu sehr erhitzt werden, woraus dann eine ungleichförmige Ausdehnung und eine die Bewegung erschwerende Klemmung in den Lagern entspringt.

Zur Vermeidung dieses Übelstandes hat der Französische Ingenieur Faivre zu Nantes eine sehr einfache Maschine angegeben, bei welcher der Cylinder an seinem untern Ende mit einem Kugelzapfen versehen ist, der in eine ebenfalls kugelförmige Pfanne genau paßt. Die Kugel ist mit zwei viereckigen Öffnungen durchbohrt, die von ihrer Bodenfläche bis in das Innere des Cylinders emporreichen, und zwei eben solche, nur etwas weiter von einander entfernte, Öffnungen sind in der Pfanne angebracht, von welchen die eine mit dem Dampfzuführungs-, die andere aber mit dem Dampfableitungs-Kanal in Verbindung steht. Beim Hin- und Herschwingen des Cylinders treten nun die Öffnungen der Kugel nach einander je mit der einen und andern Öffnung der Pfanne in Communikation, und bewirken so die Zuführung und Ableitung des Dampfes.

Der Referent hat eine solche Maschine im Jahr 1839 auf der Pariser Gewerbe-Ausstellung angekauft, welche von Einem hohen Ministerio der Finanzen dem hiesigen Maschinenbauer Mohl geschenkt worden ist. In dessen Werkstatt arbeitet sie seitdem ununterbrochen zur großen Zufriedenheit ihres Besitzers.

Eine neue Art der Dampfvertheilung zeigte die unter Nr. 151 auf der Ausstellung befindliche Hochdruck-Maschine von den Mechanikern Lindner

und Hoppe, ehemaligen Zöglingen des Königl. Gewerbe-Instituts in Berlin. Dieselbe war doppeltwirkend, auf 6 Pferdekräfte berechnet und mit einer verstellbaren Expansions-Vorrichtung versehen. Sie hat mit der zuerst erwähnten Art das Schwingen des Cylinders um zwei, in der Mitte seiner Länge angebrachte, jedoch massive Zapfen, mit der zweiten Art hingegen die Vertheilung des Dampfes durch zwei auf einander schleifende und mit Öffnungen versehene Flächen gemein, nur mit dem Unterschiede, daß es dort Kugelflächen, hier aber ebene Flächen sind.

An der einen Seite des Cylinders ist nämlich concentrisch mit dem Zapfen eine runde Scheibe von $10\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser angegossen, deren eben und glatt geschliffene Außenfläche zwei einander gegenüberstehende Öffnungen zeigt. Letztere bilden die Mündungen der in der Cylinderwand angebrachten Kanäle, welche mit den innern Räumen oberhalb und unterhalb des Dampfkolbens kommuniziren.

Zur Dampfvertheilung dient nun eine cylindrische Büchse aus Gußeisen von demselben Durchmesser wie die erwähnte Scheibe; sie ist an einer Seite offen, in ihrem Innern mit einem concentrisch gestellten durchsichtigen Rohre versehen, welches mit der cylindrischen Umfassungswand der Büchse einen ringförmigen Raum bildet. Durch zwei in der Richtung des Durchmessers sich gegenüberstehende Scheidewände von angemessener Breite, die mit der Büchse und dem Rohre in einem Stück gegossen sind, wird jener ringförmige Raum in zwei gleich große Kammern getheilt, welche beide mit Röhrenansätzen versehen sind, der eine zur Zuführung, der andere zur Ableitung des Dampfes.

Die beschriebene Büchse wird nun mit ihrem concentrischen Rohr über den im Mittelpunkt der Planscheibe vortretenden Zapfen des Dampfcylinders geschoben, so daß ihre offene Seite gegen die genannte Scheibe zu liegen kommt, und demnächst durch stellbare Schrauben so gehalten, daß sie sich nicht drehen, wohl aber vom Cylinder entfernen oder sich demselben nähern kann. Bei der senkrechten Stellung des Cylinders treffen die beiden Öffnungen der Scheibe mit den die Kammern trennenden Scheidenwänden zusammen und sind also dann verschlossen. Geht aber der Cylinder nach der einen oder andern Seite hin in eine schräge Lage über, so tritt die eine Öffnung mit der Dampfzuführungs-, die andere hingegen mit der Dampfableitungskammer in Verbindung, und umgekehrt, woraus leicht erhellet, wie auf diese Weise der Zweck einer regelmäßigen Dampfvertheilung erreicht wird.

Der dampfdichte Schluß in der Berührungsfuge zwischen den Rändern der Büchse und der sich drehenden Planscheibe wird durch zwei Stahlfedern bewirkt, deren jede die Rückseite der Büchse in zwei Punkten berührt, und in ihrer Mitte durch eine Schraube nur so stark angepreßt wird, als eben nöthig ist, dem Dampfdruck in der Büchse das Gleichgewicht zu halten und das Entweichen der Dämpfe zu verhindern. Um aber das Zurückdrängen des Cylinders durch den Dampfdruck gegen die mit ihm verbundene Plan-

scheibe zu verhindern, läuft der zweite Zapfen auf der entgegengesetzten Seite mit dem Mittelpunkt seiner gehärteten Endfläche gegen einen harten Stahlstift, der mittelst Schrauben nachgestellt werden kann.

Der Dampfcylinder hatte im Lichten 9½ Zoll Durchmesser; sein Kolben soll in der Minute 25 Hübe machen, jeder von 20 Zoll Höhe. Die Dampfspannung soll drei Atmosphären über den äußern Luftdruck betragen, während die Expansion bei ⅓ des Kolbenlaufes eintritt. Letztere wird durch eine Schiebersteuerung bewirkt, welche von der Betriebswelle her durch ein Excentrik ihre Bewegung erhält. Die Kalt- und Warmwasserpumpe, welche bezüglich 1⅝ und 1½ Zoll Durchmesser bei 5 Zoll Hubhöhe hatten, standen in einer gemeinschaftlichen Cisterne, und ihre Kolben wurden durch einen in der Verlängerung der Betriebswelle angebrachten Krummzapfen bewegt. Beide machen also mit dem Dampfkolben gleich viel Hübe in einerlei Zeit.

Dem Vorhergehenden gemäß ist die in Rede befindliche Maschine auf eine sehr eigenthümliche und, wie wir glauben müssen, zweckmäßigere Weise construirt, als dies bei den zuerst erwähnten oscillirenden Maschinen mit hohlen Zapfen der Fall ist. Die ganze Anordnung ist möglichst einfach und zusammengedrängt, die Zahl der Bewegungstheile wesentlich verringert, wodurch nicht bloß an Unterhaltungskosten für Schmiere und Abnutzung erspart, sondern auch die Beaufsichtigung beträchtlich erleichtert wird.

Nach Angabe der Aussteller war die Maschine an den Kaufmann Kelch zu Berlin, der sie zum Raspeln von Farbehölzern benutzen will, für den Preis von 1000 Rthlrn. verkauft, was bei der tüchtigen, soliden Ausführung keineswegs theuer gefunden werden kann.

Die von Tischbein in Bukau bei Magdeburg unter Nr. 2420 zur Ausstellung gelieferte Dampf-Bodenwinde, welche durch zwei oscilirende Cylinder betrieben wird, zeigte die zuerst erwähnte Art der Dampfvertheilung, sofern nämlich diese durch die hohlen Zapfen bewirkt wird, um welche die Cylinder schwingen. Die genannte Vorrichtung war für Lagerböden in Zuckerraffinerien und andern Fabriken bestimmt, und setzte voraus, daß die Bodenräume durch Dampfleitungen geheizt werden, wie dies nicht selten der Fall ist. Sie hatte, wie bereits erwähnt, zwei oscilirende Cylinder, deren Kolbenstangen mit zwei, im rechten Winkel gegeneinander gestellten, Krummzapfen einer schmiedeeisernen Welle, welche über den Cylindern horizontal in Maschinengestelle lagerte, in Verbindung standen. Auf dieser Welle war außer der erforderlichen Bremsscheibe ein Getriebe befestigt, welches in ein mit der Trommel verbundenes Stirnrad griff, und so die erhaltene Bewegung auf die Trommelwelle übertrug.

Die nach innen gekehrten Zapfen der beiden Dampfcylinder sind durch ein kupfernes Rohr verbunden, welches durch ein anderes rechtwinklich abgezweigtes Rohr mit den auf dem Boden vorhandenen Dampfleitungsröhren in Verbindung gesetzt wird, um so die Dämpfe nach den Cylindern zu führen. Die nach außen gekehrten Zapfen sind mit Röhrenansätzen versehen,

und dienen zur Ableitung der aus den Cylindern entweichenden Dämpfe. Zur Dampfvertheilung waren Schieber angewendet, die auf eine sehr einfache Weise mittelst koulissenartiger Führungen in Form von aufsteigenden Kreisbögen durch die Oscillation der Cylinder in Thätigkeit gesetzt werden. Diese Führungen lassen sich durch bloße Aufhebung eines Hebels so verstellen, daß die Dampfkolben in die entgegengesetzte Bewegung übergehen, wodurch also ein Abwickeln des Windetaues von der Trommel bewirkt wird, wenn vorher ein Aufwickeln stattgefunden hat.

Das Bremsen der Winde geschieht auf bekannte Weise mittelst Anziehung eines eisernen Bandes auf die Stirnfläche der Bremsscheibe, was durch Niederdrückung eines Hebels bewirkt wird. Sehr zweckmäßig steht hiemit ein gleichzeitiger Abschluß des Dampfzuführungsrohres in Verbindung, dergestalt, daß zu gleicher Zeit mit dem Bremsen auch der Zutritt der Dämpfe nach den Cylindern abgesperrt, die Maschine also ganz außer Thätigkeit gesetzt wird.

Wenngleich wir nicht der Ansicht sein können, daß diese Windevorrichtung eine sehr allgemeine Verbreitung finden wird, weil ihre Wirksamkeit an Bedingungen geknüpft ist, die nicht überall und zu allen Zeiten vorhanden zu sein pflegen, so müssen wir sie doch als eine recht sinnreiche Combination bezeichnen. Die mechanischen Mittel zur Erzeugung und Übertragung der Bewegung waren zweckmäßig gewählt, und manche derselben, wie z. B. die Steuerung, so wie die Vorrichtung zur Umkehrung der Bewegung, boten eben so einfache wie eigenthümliche Anordnungen dar. Dabei verdient die saubere Ausführung der Maschine in allen ihren Theilen eine lobende Anerkennung, während der zu 600 Rthlrn. angegebene Preis billig genannt werden muß.

Noch ist hier einer Dampfspeisepumpe Erwähnung zu thun, welche ebenfalls in der Maschinen-Bauanstalt zu Buckau verfertigt und unter Nr. 2420 zur Ausstellung gegeben war. Sie hatte die Bestimmung, Dampfkesseln jeder Art das nöthige Speisewasser zuzuführen, zu welchem Zweck sie bereits vielfache Anwendung gefunden haben soll, sowohl in Fabriken, die zu ihrem Betriebe der Dampfkessel bedürfen, als auch namentlich auf Dampfschiffen. Dieser Apparat bestand aus einem kleinen Dampfcylinder und einem Pumpenstiel, welche beide senkrecht über einander standen, und deren Kolben durch eine gemeinschaftliche Kolbenstange mit einander verbunden waren. Ein kleines Schwungrad aus Gußeisen diente zur Ausgleichung der Bewegung, und an der zugehörigen Welle war ein Krummzapfen angebracht, der den Kolbenhub begränzte. Die Warze dieses Krummzapfens umfaßte ein Schlitten, der sich in einer wagerechten, mit der Kolbenstange auf und ab beweglichen Bahn zwischen Coulissen bewegt, wodurch also zugleich die Geradführung der Kolben bewirkt wird.

Der in Rede befindliche Apparat bietet zwar weder in seiner Zusammensetzung noch in seinen einzelnen Theilen etwas Neues dar, wohl aber eine

fleißige und sorgfältige Bearbeitung, welche bei allen Tischbein'schen Maschinen auf eine recht erfreuliche Weise hervortritt. Die in Anwendung gebrachte Geradführung halten wir nicht für die zweckmäßigste, da bei der beschriebenen Schlittenbewegung eine beträchtliche Reibung schwerlich zu vermeiden sein wird. Der zu 130 Rthlrn. angegebene Preis ist der Sache ganz angemessen.

d. **Dampfmaschinen-Modelle.** Modelle von Maschinen überhaupt werden gewöhnlich in einer zwiefachen Absicht verfertigt. Entweder hat der Verfertiger dabei den Zweck vor Augen, durch die Ausführung eines Modells von einer Maschine, die noch nicht hinreichend bekannt ist, um sie ohne Weiteres nachbauen zu können, das Spiel derselben, die Zusammenwirkung ihrer einzelnen Mechanismen und die Construktionsverhältnisse genauer, als dies mit Hülfe einer Zeichnung möglich ist, zu studiren — oder, das Modell soll zur Erläuterung beim Unterricht an technischen Lehranstalten dienen. Bei den auf der Gewerbe-Ausstellung befindlichen Dampfmaschinen-Modellen können wir nur die letztere Bestimmung voraussetzen, und nach Maaßgabe, wie sie derselben mehr oder minder Genüge leisten, wird sich ein Urtheil über den relativen Werth dieser Modelle abgeben lassen.

Vorweg müssen wir bemerken, daß Maschinen-Modelle überhaupt, wenn sie zur Erläuterung beim Unterricht dienen sollen, nicht bloß die an den wirklichen Maschinen sichtbaren Bewegungstheile, sondern auch das Spiel der im Innern vorkommenden, dem Auge entzogenen Theile deutlich zur Anschauung bringen müssen. Bei den Dampfmaschinen gilt dies namentlich von dem rechtzeitigen Öffnen und Schließen der verschiedenen Ventile, Klappen rc., worauf die Wirksamkeit dieser Maschinen hauptsächlich beruht.

In dieser Hinsicht können wir uns nun über die zur Ausstellung gelieferten Modelle nicht so günstig äußern, als wir wohl gewünscht hätten, sondern wir müssen gestehen, daß sie sämmtlich den Modellen von Bourdon in Paris und von Watkins und Hill in England, von welchen das Königliche Gewerbe-Institut mehrere ausgezeichnete Exemplare besitzt, unbedingt nachstehen. Namentlich sind die letzteren für Unterrichts-Anstalten sehr zu empfehlen, da sie — aus Holz gefertigt — verhältnißmäßig billig sind, und die Maschine im Durchschnitte darstellen, jedoch so, daß alle beweglichen Theile ihre Funktionen eben so richtig machen, wie in der wirklichen Maschine. Der Mechanikus F. Duve in Berlin fertigt dergleichen Modelle nach den in der Sammlung des Gewerbe-Instituts befindlichen Mustern schon seit mehreren Jahren zur vollkommenen Zufriedenheit, und es ist zu bedauern, daß derselbe keine Exemplare zur Ausstellung geliefert hatte.

Die daselbst befindlich gewesenen vier Modelle waren sämmtlich aus Metall gefertigt, und deshalb nicht bloß zu theuer, sondern auch, da sie nur die Bewegung der äußern Theile zeigten, für den Unterricht wenig geeignet. Dergleichen Maschinen durch eine Spiritusflamme in Bewegung zu setzen, halten wir für unzweckmäßig, nicht bloß, weil immer einige Gefahr damit

verbunden ist, sondern auch deshalb, weil dadurch die Demonstration wesentlich erschwert oder wohl gar verhindert wird.

Es sind schon viele Versuche gemacht worden, sich der comprimirten Luft als einer bewegenden Kraft für den Maschinenbetrieb zu bedienen. Wenn diese Versuche auch für die Anwendung im Großen ohne nützlichen Erfolg geblieben sind, so ließe sich doch eine sehr zweckmäßige Anwendung davon bei den Dampfmaschinen-Modellen machen, was indessen, so viel wir wissen, bis jetzt noch nicht geschehen ist. Luftpumpen befinden sich in jedem physikalischen Kabinet, und die Verbindung einer solchen mit einem Dampfmaschinen-Modelle ist leicht zu bewerkstelligen. Die Luft müßte in den Dampfkessel, als Kraft-Reservoir, gepreßt werden, und aus demselben durch einen Hahn so viel Wasser continuirlich abfließen, wie die Speisepumpen zuführen, um so das Modell unter denselben Bedingungen wie die Maschine selbst in Bewegung zu setzen.

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen wird eine kurze Aufführung der ausgestellt gewesenen Modelle genügen.

Nr. 138. J. Benecke, Mechanikus in Berlin. Modell einer Balancier-Dampfmaschine zum physikalischen Gebrauch, 2½ Fuß lang und 2 Fuß breit, die Maschine geht mit und ohne Condensation, und treibt zwei Pumpen, die nach Belieben angeschützt werden können. Der Preis 150 Rthlr. ist der Arbeit angemessen, für den Zweck aber zu hoch.

Nr. 212. W. Hirschmann sen., Mechanikus in Berlin: Modell einer Dampfmaschine nach Watt und Boulton; Eigenthum des Herrn Professors Dove. Sehr gute und fleißige Bearbeitung; dabei für 100 Rthlr. preiswürdig.

Nr. 1931. J. W. Bidtel, Mechanikus in Berlin. Modell einer Hochdruck-Dampfmaschine, fleißig und sauber ausgeführt, und mit Rücksicht hierauf der zu 150 Rthlrn. angegebene Preis der Sache angemessen.

Nr. 1576. Christ. Hoffmann, Mechanikus in Leipzig, stellte ein gangbares Modell einer Hochdruck-Maschine in ¼ der wirklichen Größe aus. Es war dies eine Rotationsmaschine, die Geradführung nach Maudslay mit Rollenleitung ausgeführt, welche die Stärke einer Pferdekraft liefern sollte. Die Ausführung ist als recht gut und sauber zu loben; allein der Preis von 320 Rthlrn. dürfte weder der Sache noch dem Zweck angemessen sein.

Noch haben wir hier schließlich zu erwähnen:

Nr. 1536, vom Buchdruckerei-Besitzer Fried. Bassermann zu Mannheim eingesandt, einen buntfarbigen Abdruck einer Dampfmaschine auf Kattun, mit zwei Rundstäben zum Aufrollen und Anhängen an die Wand.

III. Kreisel-Räder.

Diese Art von Wasserrädern — auch Türbinen oder horizontale Räder genannt — waren auf der Ausstellung nur durch ein einziges Ex-

emplar, unter Nr. 2363 von den Mechanikern C. Fink und H. Wiebe ausgestellt, vertreten.

Nachdem die früheren Zöglinge des Königlichen Gewerbe-Instituts zu Berlin Bährens und Fink, sich längere Zeit mit der Theorie der horizontalen Wasserräder' beschäftigt und selbst eine solche über deren Konstruktion aufgestellt hatten, bewilligte Sr. Excellenz, der Wirkl. Geheime Ober-Reg.-Rath Herr Beuth, denselben die Mittel zur Anstellung von Versuchen über diesen Gegenstand. Dieselben wurden zunächst mit einem kleineren Rade ausgeführt, und nachdem sich hiebei recht günstige Ergebnisse herausgestellt hatten, wurde nach demselben Systeme das auf der Ausstellung befindlich gewesene Rad erbaut. Letzteres zerfällt, wie jedes horizontale Wasserrad, in zwei wesentliche Theile, den Direktionsapparat und das eigentliche Rad. Der Direktionsapparat besteht aus einem kurzen Rohrstück von 16 Zoll Durchmesser und 6 Zoll Höhe, welches an beiden Enden mit Flantschen versehen ist, von denen die untere zur Verbindung mit dem Zuführungsrohre dient. In geringer Entfernung von der andern (obern) Flantsche und parallel mit dieser befindet sich eine kreisförmige Scheibe, der sogenannte Direktionsboden, und zwischen diesen beiden Theilen sind gekrümmte Schaufeln, die Direktionsschaufeln befestigt; die Zahl dieser Direktionsschaufeln ist gleich 24, von welchen je eine lange, bis zur Achse reichende, mit einer kurzen, nur am äußern Umfang stehenden, abwechselt.

Der Direktionsboden hat 2 Fuß Durchmesser, und ist nach unten, zur bessern Führung des Wassers, mit einer Spitze in Gestalt eines ausgeschweiften Kegels versehen, während er auf der obern Fläche den gehärteten Stahlzapfen zur Unterstützung der Wasserradswelle aufnimmt.

Das eigentliche Rad, welches bei 3½ Fuß äußerem, 2 Fuß innerem Durchmesser, eine lichte Höhe von 3¼ Zoll hat, besteht aus zwei ringförmigen Scheiben, die den Direktionsapparat umfassen, und zwar liegt die untere mit der nach auswärts gekrümmten Flantsche des Direktionsrohrs, die obere mit dem Direktionsboden in derselben Ebene. Zwischen beiden sind ebenfalls 24 Stück Eisenblech-Schaufeln angebracht, deren Krümmung aber die entgegengesetzte von der der Direktionsschaufeln ist. Die obere ringförmige Scheibe ist mit der flachgewölbten, zur Aufnahme der Welle mit einer Nabe versehenen, Glocke aus einem Stück gegossen.

Das Wasser wird nun von unten in das Direktionsrohr geleitet und strömt, geführt durch die Direktionsschaufeln, in horizontaler Richtung unter einem Winkel von einigen 60 Graden zur Peripherie in die Radschaufeln, in denen es durch den Widerstand derselben den größten Theil seiner lebendigen Kraft verliert, während es das Rad in eine schnelle Umdrehung versetzt.

Um während des Ganges schmieren zu können, ist ein die Welle umfassendes Schmiernäpfchen angebracht, von dem aus das Öl durch ein Rohr nach der Mitte der Spurplatte geführt wird. Eine Stopfbüchse hindert den

zu schnellen Abfluß des Öls, und kann durch Schrauben von außen nachgezogen werden.

Von dem leeren Raume zwischen der Spurplatte und der Stopfbüchse geht ein kleines Loch durch die Nabe des Rades, das während des Betriebes verschlossen ist; durch dasselbe kann aber das verbrauchte Öl abfließen, wenn man einen Wechsel desselben veranlassen, oder sich von einer etwanigen Verstopfung des Schmierrohres, oder von dem Dichthalten der Stopfbüchse überzeugen will.

Sowohl die Direktions- wie die Radschaufeln sind in Nuthen eingesetzt, die mit einem Stichel in die vorher abgedrehten Flächen geschnitten sind. Die Verbindung des Direktionsbodens mit dem Direktionsrohr ist durch Schrauben hergestellt, welche so angebracht sind, daß sie dem Wasser möglichst wenig Widerstand geben, also da, wo die Entfernung der Schaufeln von einander am größten ist. Ebenso sind beide Theile des Rades mit einander durch Schrauben verbunden.

Zur ferneren Ausführung dieser Wasserräder vereinigte sich der C. Fink mit dem Mühlenbaumeister Wiebe hierselbst, und haben dieselben bei ihren jetzigen Ausführungen noch folgende Verbesserungen getroffen: Der Direktionsboden besteht aus zwei concentrischen Theilen, von denen der eine ringförmig durchbrochen, der andere aber eine volle Kreisscheibe ist, welche wie ein Deckel die Durchbrechung des ersteren schließt, indem sie mit demselben fest verschraubt wird. Man darf dann nur das Rad abheben, und kann nach Abschraubung des Deckels sehr leicht eine Reinigung des Rohres vornehmen, falls eine Verstopfung eingetreten sein sollte.

Da durch die Abnutzung der Spurplatte oder des Zapfens die Ebene des Rades nicht mehr in der Ebene des Direktionsbodens bleiben kann, so haben die Aussteller den Zapfen durch eine Mutter und Schraube verstellbar gemacht. Auch ist derselbe ebenso wie die Spitze des Direktionsbodens durchbohrt und gestattet dem Wasser den Zufluß zur Spur. Auf diese Weise dient das Wasser, wenn es übrigens hinreichend rein ist, zugleich als Schmiere für den Zapfen, und man ist des Schmierens mit Öl überhoben.

Hinsichtlich der Ausführung ließ das in Rede stehende Rad nichts zu wünschen übrig: was dagegen die Preiswürdigkeit betrifft, so können wir darüber nicht urtheilen, weil die Aussteller anzugeben unterlassen hatten, für welchen Preis sie dergleichen Räder zu liefern gedenken.

IV. Pumpen, Feuer- und Gartenspritzen.

Als das zur Zeit in vielen Fällen noch immer unübertroffene Mittel, auf möglichst vortheilhafte Weise Wasser zu heben, ist unstreitig die Pumpe zu betrachten. Für mancherlei Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens, als Schutzwaffe gegen Feuersgefahr, ist sie ebenso bedeutsam, wie für die mannigfachen Zwecke der Gewerbe und Industrie. Eine der ältesten Maschinen,

gehört sie zugleich zu denjenigen, an welchen sich der menschliche Scharfsinn stets besonders gern übte und wahrscheinlich noch lange üben wird.

Alle Wasserpumpen lassen sich zuerst in solche mit festen Kolben und in solche eintheilen, wo man letztern durch anderweitige Anordnungen ersetzt. Von den mit Kolben versehenen unterscheidet man wieder Pumpen mit fortschreitender, geradlinig wiederkehrender, Kolbenbewegung und Pumpen mit kreisförmig drehender, oscilirender, Bewegung des Kolbens. Die Pumpen mit geradliniger Kolbenbewegung theilt man gewöhnlich wieder in Sauge-, Hebe- und Druckpumpen und in deren Combinationen unter einander ein. Letztere Eintheilung ist indeß, wenigstens in physikalischer Hinsicht, nicht ganz richtig zu nennen, und wäre vielleicht besser durch die Unterscheidung von Pumpen mit massiven und mit durchbohrten Kolben zu ersetzen, da jede Pumpe, wie sie auch sonst wirken mag, zuerst ein Ansaugen des Wassers zu verrichten hat. Indeß wird man auch hier, wie in vielen ähnlichen Fällen, noch lange dem Sprachgebrauch folgen müssen, weshalb wir die gedachte Eintheilung im Nachstehenden beibehalten werden.

Alle vorgenannten Kolbenpumpen fanden wir auf der Gewerbe-Ausstellung repräsentirt. Boten die ausgestellten Exemplare auch nicht gerade absolut Neues dar, so zeigten doch mehrere recht gefällige, ja schöne Formen und richtige mechanische Verhältnisse.

Von den zur Ausstellung gebrachten Pumpen zeichneten sich die

unter Nr. 143 von dem Schlossermeister und Maschinenbauer Carl Hauschild zu Berlin durch gut gewählte Verhältnisse, treffliches Material und sorgfältige, tüchtige Arbeit rühmlichst aus. Derselbe hatte überhaupt sieben Pumpen geliefert, nämlich: sechs Stück mit geradliniger Kolbenbewegung und eine mit kreisförmig hin- und hergehender Bewegung des Kolbens.

Bei sämmtlichen Pumpen der ersteren Art, welche im Folgenden näher bezeichnet sind, war die für geringe Pressungen immer noch bewährteste, doppelte Stulpenliederung auf zweckmäßige Weise angebracht. Sie hatten einen angemessenen Kolbenhub; die Durchmesser der Ventilöffnungen, der Stiefel, der Sauge- und Steigeröhren waren nach richtigen Verhältnissen festgesetzt, die Stopfbüchsen zweckmäßig konstruirt, und auch auf Ölbehalter war Bedacht genommen.

1) Eine einfach wirkende Sauge- und Hebe-Pumpe mit Schwengelwerk zur Bewegung. Sie hatte einen sauber ausgebohrten gußeisernen Stiefel von 4 Zoll Durchmesser, einen Kolbenhub von 12 Zoll und messingene Kegelventile, welche sorgfältig auf die Sitze aufgeschliffen waren. Das Hebelwerk zeigte eine ganz vorzügliche Schmiedearbeit. Der angesetzte Preis von 75 Rthlrn. ist der guten Arbeit ganz angemessen.

2) Eine ebenso konstruirte Pumpe mit Messingstiefel, für Küchen, Badeanstalten rc. bestimmt. Der Preis für diese sehr tüchtig und sauber ausgeführte Pumpe war zu 120 Rthlrn. angegeben.

3) Eine dergleichen kleinere, im Preise von 50 Rthlrn.

4) Eine zweistiefelige, doppeltwirkende Saug- und Hebepumpe mit pendelartig zu bewegendem Schwengel, für eine Brennerei bestimmt. Diese Pumpe zeichnete sich durch tüchtige saubere Arbeit und durch elegante äußere Formen ganz besonders aus. Der dafür angesetzte Preis von 300 Rthlrn. muß als angemessen bezeichnet werden.

5) Eine einstiefelige, doppeltwirkende Saug- und Druck-Pumpe. Dieselbe zeichnet sich vor den bekannten derartigen Pumpen dadurch aus, daß die Verbindung des Stiefelraumes mit der Kammer oder dem Gehäuse der vier Ventile nicht auf gewöhnliche Weise direkt, sondern indirekt durch einen eigenthümlich angebrachten Kanal (Rohr) bewirkt war, der vom Stiefel ab allein in die linke Ventilkammer mündete. Hierdurch war es möglich, die sämmtlichen Ventile unter den Stiefel zu legen, überhaupt das Ganze auf einen höchst geringen Raum zusammen zu drängen. Der Bewegungs-Mechanismus, aus einer Kurbel, zwei Zahnrädern, einer Lenkstange und einem Schwungrad bestehend, war sauber ausgeführt und auf zweckmäßige Weise zusammengesetzt. Preis 180 Rthlr.

6) Eine einfache Hof- und Straßenpumpe, für welche der angegebene Preis von 75 Rthlrn. mit Rücksicht auf die tüchtige Ausführung als billig bezeichnet werden muß.

7) Die für den Zweck einer Feuerspritze ausgeführte Pumpe nach Bramah's Princip, mit kreisförmig hin- und hergehender Bewegung des Kolbens, war ebenfalls von ausgezeichneter Arbeit. — Mehrfachen Erfahrungen zufolge scheint dies Konstruktionsprincip noch das einzige zu sein, wobei sich das bekannte Übel aller Pumpen mit drehbarem Kolben, nämlich der Mangel einer völlig entsprechenden Liederung, weniger nachtheilig zeigt. Die übrigen Vortheile bestehen namentlich darin, daß die Geschwindigkeit, womit hier der Kolben eine oscilirende Bewegung macht, nicht viel größer als bei den gewöhnlichen Pumpen ist, und daß der Angriffspunkt der Last am Druckbaume dem Drehpunkt desselben sehr nahe liegt.

Die Liederung am Umfange des, einen rectangulären Rahmen bildenden, Kolbens hatte Herr Hauschild ebenso zweckmäßig als sicher, überhaupt durchaus dauerhaft angebracht; auch war die an der Drehaxe des Kolbens nothwendige Dichtung höchst zweckmäßig durch Metallscheiben und dazwischen gelegtes Leder bewirkt. Der angegebene Preis von 100 Rthlrn. ist ganz der Arbeit angemessen.

Nächstdem hatte der Mechanikus C. L. Paalzow in Berlin, unter Kat.-Nr. 161, die größte Auswahl von Pumpen ausgestellt. Von diesen erwähnen wir zuvörderst die beiden Feuerspritzen mit geradliniger Kolbenbewegung, von resp. 5 Zoll und 3 Zoll Stiefeldurchmesser, mit Wasserkasten, Wagengestelle rc. Beide hatten Messingstiefeln, Stulpenliederung und messingene Kegelventile. Material und Arbeit war gleich gut zu nennen.

Als recht zweckmäßig muß die Konstruktion der eisernen Druckbäume bezeichnet werden, deren sonst gewöhnliche, unförmige Stärken durch entsprechende Ver-

strebungen vermindert waren, ohne die dabei erforderliche Festigkeit und Steifheit außer Acht zu lassen. Ebenso lobenswerth war die Anbringung von Bockgestellen für die Lagerung der Druckbaumzapfen, da erstere zugleich mitbenutzt sind, die Haltbarkeit des Wasserkastens zu erhöhen; ferner ist die übrige gute Verbindung der Wasserkastenwände, vornehmlich das Belegen der oberen schmalen Fächer der letztern mit besondern eisernen Schienen, lobend hervorzuheben.

Als weniger zweckmäßig dürften andere Konstruktions-Verhältnisse und Anordnungen zu bezeichnen sein. So hätten unter Andern die Hubhöhen der Kolben und die Weiten der Saugeröhren größer sein können; letztere betrug z. B. bei den fünfzölligen Stiefeln nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Zoll, während er mindestens $\frac{2}{3}$ vom Kolbendurchmesser betragen sollte. Ferner wäre es wünschenswerth gewesen, die Ventile so anzuordnen, daß man ihnen leichter beikommen könnte, was aber namentlich bei Anwendung der Saugeventile nicht berücksichtigt war. Endlich ist noch zu bemerken, daß man den Vortheil, das Wasser beliebig aufzusaugen oder direct aus dem Wasserkasten entnehmen zu können, längst auf einfachere Weise zu erreichen weiß, als dies bei der großen Spritze mittelst Hahnstellung der Fall war.

Die Preise waren für die größere Feuerspritze zu 500 Rthlrn., für die kleinere zu 200 Rthlrn. angegeben.

Außerdem sahen wir von demselben Aussteller noch folgende hieher gehörige Arbeiten:

Ein Sauge- und Druckwerk, ein sogenannter Zubringer, zum Preise von 350 Rthlrn. Eine Gartenspritze mit Wasserkasten und auf zwei Rädern stehend; Material und Arbeit lobenswerth; der Preis von 80 Rthlrn. erscheint als angemessen. Zwei einfache Schwengelpumpen von resp. 3 Zoll und 4 Zoll Stiefeldurchmesser, mit gehörigen Hubhöhen. Die größere Pumpe kostete 95 Rthlr., die kleinere 70 Rthlr.; beide können als preiswürdige Waaren bezeichnet werden. Eine Saugepumpe mit zwei Stiefeln aus Kupfer, welche zwar tüchtig und gut gearbeitet war, aber den Übelstand hatte, daß man nicht bequem genug zu den Ventilen gelangen konnte. Preis 110 Rthlr.

Pumpen mit drehbaren Kolben (rotirende Pumpen), größtentheils ebenfalls als Feuerspritzen ausgeführt, hatten C. A. Schwaßmann in Güstrow unter Nr. 1840, J. B. Pickard in Cassel unter Nr. 1704 und C. Heckmann in Berlin unter Nr. 459 ausgestellt.

Keine dieser Pumpen kann Ansprüche auf absolute Neuheit ihres Konstruktionsprincips machen, vielmehr läßt sich für jede derselben unter dem Heere von bereits ausgeführten oder der Idee nach bekannten rotirenden Pumpen ein Modell auffinden. Von allen Pumpen dieser Art hat noch keine, so viel uns bekannt, auf die Dauer den gehegten Erwartungen entsprochen, noch weniger sind sie im Stande gewesen, die Pumpen mit fortschreitender Kolbenbewegung zu ersetzen. Das gemeinschaftliche Übel aller war immer die gehörige, namentlich dauerhafte, Dichtung des Kolbens und dieses ist es

eigentlich, woran alle bisherigen Bemühungen scheiterten. Leider können wir auch unter den ausgestellten Pumpen keine als solche bezeichnen, welche die fragliche Aufgabe löste, sondern sie lieferten aufs Neue den Beweis, daß eine völlige Erreichung des hier gesteckten Zieles geradezu unmöglich ist, so wünschenswerth rotirende Pumpen auch immerhin bleiben mögen, weil sie einen verhältnißmäßig geringen Raum erfordern, und die Anwendung der gewöhnlichen Klappen oder Ventile ganz unnöthig machen.

Bei der von Schwaßmann (1840) ausgestellten rotirenden Pumpe war das sogenannte Zweikolben-Prinzip in Anwendung gebracht, d. h. es wälzen sich innerhalb eines geeigneten Gehäuses zwei, an festen Axen befindliche, Metall-Cylinder von einem entsprechenden Querschnitt auf einander. Letzterer bildet hier gleichsam zwei Halbkreise, deren Radien sich wie 1 : 2 verhalten, und durch deren beinahe zusammenfallende Mittelpunkte die Drehaxe geht. Nur der Mantel der Cylinderfläche von kleinerm Durchmesser ist mit einer Lederdichtung versehen; beide Cylinder sind aber so gestellt, daß nur Metall auf Leder und nicht Metall auf Metall arbeiten kann, eine neuerdings von Repsold in Hamburg empfohlene Anordnung, weshalb auch die in Rede befindliche Pumpe gewöhnlich nach dem Namen dieses Mechanikers benannt wird. Die Liederung an den horizontalen Wandstellen des Gehäuses ist durch Lederstreifen bewirkt, die nach der Axenrichtung in entsprechenden Abständen eingelegt sind; die Dichtung an den senkrechten Endflächen ist dagegen aus Pappe hergestellt, und bezieht sich eigentlich nur auf die dort befindlichen Flantschen zur Verbindung des Saug- und resp. Ausgußrohrstückes.

So viel Lob man von dieser Dichtungsart an manchen Orten erhoben hat, so leuchtet doch aus einer einfachen Betrachtung der Sache ein, daß sich die Dichtung der Kolben auf die Dauer schon deshalb nicht bewähren kann, weil sie ein fortwährendes Auswalzen, Strecken des Leders, Bilden von Falten ꝛc. unbedingt mit sich führen muß.

Die Arbeiten an der Schwaßmann'schen Pumpe hätten übrigens, mit Rücksicht auf den zu 218 Rthlrn. angegebenen Preis, etwas sorgfältiger ausgeführt sein können.

Bei der rotirenden Pumpe von Pickard in Cassel (1704) ging die Drehaxe exentrisch durch das festliegende cylindrische Gehäuse und erweiterte sich innerhalb desselben um so viel, daß daselbst der Durchmesser der Axe etwa die Hälfte von dem des Gehäuses betrug. Durch den innern Cylinder war in dessen Axenrichtung ein Schieber gesteckt, der sich frei hin- und herbewegen konnte und dessen Enden concentrisch zum Gehäuse abgerundet waren. Der Schieber selbst wurde von zwei Platten gebildet, deren Länge etwas weniger als der Durchmesser des Gehäuses betrug. Diese Platten, zwischen welchen die Lederdichtung eingebracht war, sprangen so weit vor, daß ein stetes Berühren zweier diametral gegenüber liegender Stellen des Gehäuses stattfand. Außerdem ist noch zu bemerken, daß die Innenfläche des Gehäus-

cylinders an der Berührungsstelle beider, und zwar der Axe zu, excentrisch gestaltet war, um die hier ebenfalls nöthige Dichtung zu erreichen. Letztere ist jedoch als der größte Übelstand der ganzen Liederung bei der fraglichen Pumpe zu betrachten, da hier stets Metall auf Metall arbeitet, und bei nur einigermaßen unreinem Wasser ein vollständiges Ausschleifen an diesen Stellen stattfinden muß. Diese Pumpe war als Fahr- und Tragespritze zu benutzen, und kostete nebst einem Stück Hanfschlauch und einem Schlauchrohr 160 Rthlr.

Die Heckmann'sche rotirende Pumpe mit Vorgelege und Windkessel (459) schien sich von der vorerwähnten nur dadurch zu unterscheiden, daß am Schieber keine Lederdichtung angebracht war, also wahrscheinlich überall Metall auf Metall arbeitete. Ausführlicheres hierüber anzugeben, sind wir außer Stande, da Herr Heckmann das Auseinandernehmen seiner Pumpe nicht gestattete. Material und Arbeit müssen übrigens ausgezeichnet genannt werden. Der Preis war zu 150 Rthlrn. angegeben.

Von Pumpen mit geradliniger Kolbenbewegung sind noch folgende aufzuführen:

Nr. 141. J. C. Freund, Mechaniker in Berlin, ein Doppelwirkendes Pumpwerk. Dasselbe war für den hiesigen Färberei-Besitzer Engel jun. bestimmt und sollte durch die ebenfalls von Herrn Freund zur Ausstellung gebrachte Dampfmaschine mit betrieben werden.

Der in der Pumpe befindliche metallene Stiefel hatte 6 Zoll Durchmesser, der Kolben 3 Fuß Hub; letztere soll bei 14 Wechsel pro Minute in einem Tage 250,000 Quart Wasser liefern. Das Konstruktionsprinzip war zwar nicht neu, die Arbeit aber gut. Zu allen vier eisernen, durch Lederplatten gelieberten, Klappenventilen konnte man eben so leicht gelangen, wie deren Verschluß alle Sicherheit versprach.

Nr. 144. C. F. Michaut in Berlin: zwei verschiedene Saug- und Druckpumpen mit Schwengelbewegung, besonders bemerkenswerth wegen der billigen Preise. Diese betrugen nämlich 45 Rthlrn. für das Sauge- und Hebewerk, und 80 Rthlr. für das Sauge- und Druckwerk, welches letztere mit Windkessel versehen war.

Derselbe Aussteller lieferte außerdem: eine Sauge- und Druckpumpe von 4 Zoll Stiefeldurchmesser, aber ohne Windkessel, zu 60 Rthlrn.; eine dergl. mit Windkessel zu 80 Rthlrn.; eine Saugepumpe mit 5zölligem Stiefel zu 55 Rthlrn.; eine Sauge- und Druckpumpe mit 5zölligem Stiefel, ohne Windkessel, zu 65 Rthlrn. und eine dergl. mit Windkessel zu 85 Rthlrn.

Nr. 172, eine doppelwirkende Saugepumpe mit Windkessel von dem Mechanikus A. Borsig zu Berlin, nach Angabe des Fabriken-Commissions-Rathes Brix, äußerst sauber ausgeführt.

Das Prinzip dieser Pumpe besteht darin, eine doppelte Wirkung, oder eine stets gleichbleibende Arbeit dadurch zu erzeugen, daß zwei durchbohrte, mit Scheibenventilen versehene, Kolben in demselben Stiefel übereinander, jedoch an zwei verschiedenen, resp. in- und durcheinander gehenden, Stangen befestigt

sind, so daß beide Kolben sich stets einander entgegengesetzt bewegen. Die Pumpe war zunächst für den häuslichen Gebrauch eingerichtet; konnte aber auch als Spritze benutzt werden.

Der aus Messing gefertigte Stiefel war im Innern des kupfernen Windkessels angeordnet, in dessen Gipfel sich eine Stopfbüchse für den Durchgang der röhrenförmigen Kolbenstange befand. Die Weite des Stiefels betrug 3½ Zoll, die Hubhöhe jedes Kolbens 6 Zoll; Preis 150 Rthlr.

Nr. 177. W. Steinbrecher, Klempnermeister in Berlin: eine bis auf den hölzernen Kolben und dessen Führung ganz aus Zinkblech gefertigte Gartenspritze. Gewiß recht zweckmäßig, auch bei dem Preise von 7 Rthlrn. höchst billig. Der Windkessel hätte hier wohl wegbleiben können.

Recht lobenswerth war die vor der Mündung des Ausgußrohres angebrachte Scheibe mit sternförmigen Rinnen, wodurch weit bessere und gehörig vertheilte Strahlen gebildet werden, als solches bei den sonst gewöhnlichen Sieben an der Mündung der Fall ist.

Nr. 458. Joh. Friedr. Hartmann, Maschinenbauer in Berlin: eine Saugepumpe und ein vereinigtes Saug- und Druckwerk, von resp. 4 Zoll und 3½ Zoll Stiefel-Durchmesser, beide mit Schwengelbewegung.

Abgesehen von den ebenfalls zu geringen Durchmessern der Saug- und Druckröhren, ist die ganze Arbeit als eine solche zu bezeichnen, die noch Manches, besonders in Bezug auf die einzelnen Theile, zu wünschen übrig ließ. Der Preis für beide Pumpen betrug 180 Rthlr.

Nr. 462. Ein gußeisernes doppeltes Saug- und Druckwerk von dem Maschinenbauer G. F. Schneggenburger in Berlin. Wir wünschten, daß es möglich wäre, von den Konstruktionsverhältnissen dieses Pumpwerks eben so viel lobenswerthes sagen zu können, als dies von dem Material und der braven Arbeit in der That geschehen muß.

Vorerst möchte nicht abzusehen sein, welche Vortheile sich der Verfertiger von der längst verlassenen Methode verspricht, die Kolbenstangen in ihrer Fortsetzung mit Zahnstangen zu versehen, und solche durch entsprechend gezahnte Kreissegmente, an den Enden eines und desselben Balanciers, bewegen zu lassen. Gewiß sind Stöße beim jedesmaligen Angriffe der Zähne unvermeidlich und eine gleichförmige Bewegung eigentlich unmöglich. Jedenfalls liegt hierin auch der Grund, weshalb der Außsteller so ganz ungewöhnliche Stärken in allen Theilen der Bewegungsmechanismen angebracht hat.

Sodann muß noch gerügt werden, daß die Durchmesser der Saug- und Steigröhren gegen den Durchmesser des Stiefels viel zu klein angeordnet waren. Der Preis war zu 150 Rthlrn. angegeben.

Nr. 719. Ferdinand Graff, Gelbgießermeister zu Halle: eine kupferne Trage- und Handspritze im Preise von 40 Rthlrn. Bis auf die kupferne Bütte keine besonders lobenswerthe Arbeit.

Nr. 2082. Mich. Cohn, Gelbgießer zu Posen: eine Handspritze zur

Benutzung bei Feuersgefahr und im Garten. Der dafür angesetzte Preis von 15 Rthlrn. war der Arbeit ganz angemessen.

Nr. 2722. Bernh. Meier, Kunst- und Metalldreher zu Schwerin: Zwei Handspritzen, die eine mit Leder- die andere mit Hanfschlauch, beide von guter Arbeit; die angegebenen Preise von resp. 11 Rthlr. 15 Sgr. und 6 Rthlr. 25 Sgr. können als billig bezeichnet werden.

Nr. 2923. J. G. Becker, Kupferschmied in Leipzig: eine Karrenspritze im Preise von 70 Rthlrn. Die Idee der Zusammenstellung nicht unzweckmäßig; weniger gut möchte die Arbeit und die horizontale Lage des, als länglichen Cylinder konstruirten, Windkessels genannt werden, wenn ein solcher überhaupt nöthig wäre.

§. 16.

Mechanische Vorrichtungen und Maschinen zum Spinnen, Weben und Wirken, ingleichen zum Walken, Rauhen, Scheeren und Bürsten; Zeugdruck und Appretir-Maschinen.

I. Maschine zum Spinnen, Weben und Wirken.

a. Geräthe und Maschinen zum Spinnen. Die mechanischen Vorrichtungen zum Spinnen, oder zur Bildung eines Fadens aus einzelnen Fasern, haben nach Maßgabe der Verschiedenheit des Materials eine verschiedene Konstruktion. Die hauptsächlichsten Materialien zum Spinnen sind: 1) die durch mehrere Vorarbeiten gereinigten und zum Spinnen tauglich gemachten Bastfasern der Flachs- und Hanfstengel; 2) die in den Saamenkapseln der Baumwollpflanze enthaltene wollige Substanz, die Baumwolle, und 3) die thierische Wolle.

Hiernach unterscheidet man Flachs- (Hanf-), Baumwoll- und Wollspinnmaschinen, und letztere sind wieder verschieden, jenachdem Streich- oder Kammgarne dargestellt werden sollen.

Das Spinnen geschieht ferner entweder mittelst der Hand durch Hülfe einfacher mechanischer Vorrichtungen und Geräthe, oder mittelst besonderer, zum Theil künstlich zusammengesetzter Maschinen, welche durch Elementekraft ihre Bewegung erhalten und eine große Anzahl von Fäden gleichzeitig spinnen. Hiernach unterscheidet man wieder: Hand- und Maschinenspinnerei.

Die zur Handspinnerei erforderlichen Geräthe sind: 1) die Handspindel, welche nur noch höchst selten benutzt wird, und 2) das allgemein bekannte Tritt- oder Spinnrad. Nur von den letzteren waren einige Exemplare zur Ausstellung gebracht.

1) Tritt- oder Spinnräder.

Das Trittrad besteht in der Hauptsache aus einem Schnurrade von etwa 12 Zoll Durchmesser, und einer Spindel mit Wirtel, einem Flügel oder Gabel und einer Spule. Letztere dreht sich lose um die Spindel, während der Flügel fest mit derselben verbunden ist; die beiden Schenkel oder

Arme des letztern sind behufs der regelmäßigen Vertheilung des Gespinnstes auf die Spule mit mehreren Häkchen besetzt. Da bei dieser Einrichtung das Rad jedesmal still gesetzt werden muß, wenn der Faden von einem Häkchen des Flügels auf das nächst folgende gelegt wird, so läßt man zuweilen die Häkchen bis auf eines fort, giebt dagegen der Spule durch irgend eine mechanische Vorrichtung eine langsame Hin- und Herbewegung längs der Spindel, so daß sich der Faden regelmäßig aufwickelt. Dabei wird die Spindel mittelst eines festaufgesteckten Wirtels (Schurrolle) und einer Schnur ohne Ende von dem Schnurrade in Bewegung gesetzt. Die Spule wird entweder ebenfalls durch diese Schnur bewegt, und erhält dann eine besondere Schnurrinne, oder ihre Bewegung wird erst durch die des Flügels herbeigeführt.

Man unterscheidet daher Spinnräder mit fester Spule, deren Flügel mit mehreren Häkchen besetzt sind, und solche mit verschiebbarer Spule. Beide Arten können entweder ein- oder zweispulig, d. h. so eingerichtet sein, daß damit nur ein Faden gesponnen werden kann, oder daß der Arbeiter mit beiden Händen zugleich, also zwei Fäden, spinnt.

Ausgestellt waren:

Nr. 257, von dem Drechslermeister H. Messerschmidt zu Berlin, ein Spinnrad aus polirtem Polisanderholze gefertigt, mit Elfenbein eingelegt und verziert und mit einer Spule versehen, die von dem Schnurrade in Bewegung gesetzt wird. Der Preis dieses sauber ausgeführten Rades war zu 22 Rthlrn. angegeben, und daher wird der praktische Spinner es nicht kaufen können. Es eignet sich nur zum Gebrauche für solche Personen, welche das Spinnen als eine angenehme und zugleich nützliche Nebenbeschäftigung betreiben.

Dasselbe gilt von dem unter Nr. 2877 von dem Drechslermeister Carl Gunellach in Wesenberg (Mecklenburg-Strelitz) ausgestellten, einspuligen Spinnrade, welches aus verschiedenen Holzarten gefertigt und mit Elfenbein eingelegt und verziert war. Der Preis dieses Rades war zu 35 bis 40 Rthlrn. angegeben.

Unter Nr. 1667 hatte der Drechslermeister Rubach zu Königslutter (Braunschweig) zwei einspulige, aus Apfel- und Pflaumenbaumholz gefertigte Spinnräder von gleicher Konstruktion ausgestellt, von denen das eine schwarz, das andere braun gebeizt war. Die Schnurräder hatten einen Schwungring von Zinn. Der Preis des schwarz gebeizten Rades betrug 8 Rthlr.; der des braun gebeizten 7 Rthlr.

Nr. 788, von dem Drechslermeister C. Schultz zu Beuthen, im Regierungs-Bezirk Oppeln, ein Spinnrad mit verschiebbarer Spule. Die Achse des Schnurrades hatte eine Schraube ohne Ende, welche in ein Schraubenrad eingriff, auf dessen Achse eine herzförmige Scheibe befestigt war. Letztere wirkt auf einen, durch eine Feder angedrückten, einarmigen Hebel, der am Boden des Radgestells seinen Drehpunkt hat und mit dem obern, gabelförmig gestalteten, Ende den nuthenförmig ausgedrehten Ansatz der Spule lose umfaßt und diese längs der Spindel hin- und herschiebt. Der Faden geht

daher stets durch einen und denselben Punkt des hier von Eisen gefertigten Flügels, und die Schnur ohne Ende führt nur über den Wirtel der Flügelspindel.

Das Spinnrad war gut und sauber gearbeitet, aber der dafür angesetzte Preis von 10 Rthlrn. macht seine Anschaffung für den praktischen Spinner, der damit seinen Unterhalt erwerben will, unmöglich.

Unter Nr. 878 hatte der Drechslermeister Carl Walter in Breslau drei Spinnräder ausgestellt, von denen eins mit fester, die beiden anderen mit verschiebbarer Spule versehen.

Das erstere war ein gewöhnliches zweispuliges Rad, dessen Flügelschenkel mit Haken besetzt waren. Preis 2 Rthlr. 10 Sgr.

Das zweite Rad enthielt ebenfalls zwei Spulen, aber außerdem noch eine Vorrichtung zum Verschieben derselben nach der Länge. Zur Seite des Gestelles, unterhalb der beiden Spindeln, war nämlich eine cylindrische, mit einer Schnurrinne versehene Holzscheibe angebracht, die sich um eine feste horizontale Achse dreht und mittelst 3 Schnurscheiben in Bewegung gesetzt wird. In dem cylindrischen Mantel dieser Scheibe, die etwas länger als die Spule sein muß, war ein vertiefter, schraubenförmiger Gang ausgearbeitet, der bei Umdrehung der Scheibe die Hin- und Herbewegung der Spule veranlaßte. Der Verfertiger hatte nämlich unterhalb jeder Spule einen kleinen Schlitten angebracht, welcher einerseits durch ein gabelförmiges Holzstück lose mit der Spule, anderseits durch einen, bis in den vertieften Gang reichenden, prismatischen Stab mit der Holzscheibe in Verbindung stand. Durch die Umdrehung der letzteren wurden daher beide Schlitten, und somit auch die mit ihnen in Verbindung stehenden Spulen, vor und zurück geschoben. Preis $4\frac{1}{2}$ Rthlr.

Bei dem dritten Rade, welches aber nur eine Spule hatte, wurde die Bewegung der hölzernen, mit dem vertieften Gange versehenen, Scheibe nicht wie beim vorigen Rade durch eine Schnurscheibe, sondern durch vier gezahnte Räder und Getriebe bewirkt, wodurch aber im Wesentlichen nichts geändert wird. Der Preis dieses Rades betrug $3\frac{1}{2}$ Rthlr.

Alle drei Räder waren ohne Anstrich, bloß rein abgedreht, überhaupt für den praktischen Gebrauch bestimmt; auch die Preise der Arbeit angemessen. Dagegen kann die Vorrichtung zum Verschieben der Spulen an den beiden letzten Rädern nicht für zweckmäßig erachtet werden, weil sie bei dem geringsten Quellen oder Zusammentrocknen des Holzes in Folge von Temperatur- und Feuchtigkeits-Einflüssen schon ungangbar werden wird.

Die wesentlichen Theile eines Spinnrades sind das Schnurrad und die Spindel mit den dazu gehörigen Theilen, die um so leichter und genauer gearbeitet sein müssen, je feiner das zu spinnende Garn ist; und nur diese Theile kommen in Betracht, wenn das Trittrad in Bezug auf seine wahre Bestimmung als Spinnvorrichtung einer Kritik unterworfen wird. Ist dagegen die eigentliche Spinnvorrichtung als Neben-, das Gestell dagegen als

Hauptsache behandelt, ist letzteres aus fremdem, theurem Holze gefertigt, kunstvoll gearbeitet und mit kostbaren Materialien eingelegt und verziert, mit andern Worten, ist das Trittrad nichts weiter als ein angenehmes Spielzeug für reiche Damen: so gehört dasselbe nicht mehr in die Klasse der mechanischen Vorrichtungen, sondern es ist nichts weiter als ein prunkendes Möbel, für dessen äußere Form die ursprüngliche Bestimmung desselben nur als Motiv diente.

Die ausgestellten Spinnräder sind daher, mit Ausnahme der drei zuletzt angegebenen, nur als sauber ausgeführte Drechslerwaaren zu betrachten, bei der die eigentliche ursprüngliche Bestimmung eine ganz untergeordnete ist, und die nur insoweit Werth haben, als sie zeigen, was geleistet werden kann, wenn es auf den Preis nicht ankömmt. Die drei zuletzt genannten Spinnräder, welche dagegen für den eigentlichen Gebrauch bestimmt waren, ließen, wie bereits angegeben, noch manches zu wünschen übrig.

Seit Anwendung der Maschinen zum Spinnen des Flachses und des Hanfs, welche der Erfindungsgeist des Menschen bereits zu einem ausgedehnten Grade der Vollkommenheit gebracht hat, tritt das Bedürfniß der Spinnräder immer mehr und mehr in den Hintergrund, und der Zeitpunkt dürfte nicht mehr fern sein, wo das Spinnrad das Schicksal der alten Handspindel theilt und nur noch in technologischen Werken zu finden ist.

Von den zur mechanischen Flachsspinnerei angewendeten Maschinen waren keine ausgestellt, weil unsers Wissens keine Werkstatt Deutschlands sich mit deren Anfertigung dauernd befaßt, die Flachsspinner daher genöthigt sind, ihren Bedarf vom Auslande, namentlich aus England, zu beziehen.

2) Baumwoll-Spinnmaschinen.

Das Spinnen der Baumwolle zu Garn geschah ursprünglich auf einem Spinnrade. Die ersten Versuche, dasselbe mittelst besonderer Maschinen zu bewerkstelligen, fallen zu Anfang des vorigen Jahrhunderts, waren aber ohne sonderlichen Erfolg. Die sogenannte Jenny, womit eine Menge Fäden zu gleicher Zeit gesponnen wurden, hat im Jahr 1767 ein Weber James Hargrave bei Blackburn in England erfunden; sie lieferte Weft- oder Ketten-Garn. Im Jahr 1775 erhielt der bekannte Arkwright ein Patent auf mehrere mechanische Vorrichtungen, mittelst deren die Wolle gekratzt, vorgesponnen und zu Twist oder Einschlaggarn gesponnen wird. Die Maschinerie wurde durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt, und man nannte daher das Garn Watertwist. Aus der Verbindung beider Maschinen, der Jenny und des Waterframe, entstand eine Art Bastardmaschine, welcher, wie man glaubt, der darauf hinweisende Name Mule beigelegt wurde. Die seitdem immer größer gewordene Ausbreitung der Maschinenspinnerei hat eine Menge von sehr verschiedenartig konstruirten Maschinen zum Vorbereiten und Spinnen der Baumwolle hervorgerufen, die mit mehr oder weniger Abänderungen noch im Gebrauche sind.

Das Spinnen der durch besondere Maschinen gereinigten und gekrempelten Baumwolle zerfällt in das Vor- und das Feinspinnen; hiernach unterschei-

det man **Vorspinnmaschinen**, welche die durch Streckmaschinen hervorgebrachten Bänder zu lockern, groben Fäden ausziehen, und **Feinspinnmaschinen**, wodurch diese Fäden vollständig ausgezogen, gedreht und zu fertigem Garn, zu Feingespinnst, verarbeitet werden. Letztere sind entweder **Handspinnmaschinen**, bei denen das Einfahren des Wagens und das Regieren des Aufschlagedrahtes durch die Hand des Arbeiters verrichtet wird, oder **selbstspinnende Maschinen**, sogenannte selfacting–mules, welche alle Bewegungen selbst ausführen und die Wirksamkeit des Arbeiters bloß auf die erforderliche Aufsicht beschränken. Nur von den letzteren befand sich ein Exemplar unter

Nr. 1590 von **Richard Hartmann** in Chemnitz auf der Ausstellung.

Diese Maschine bestand im Wesentlichen aus zwei Haupttheilen, von denen der eine feststehende das Vorgespinnst nebst drei Reihen Streckwalzen enthielt, der andere dagegen, der sogenannte **Wagen**, welcher die Spindeln trägt, beweglich war. Der Wagen wurde durch zwei mit einander verbundenen Hälften gebildet, die zu beiden Seiten desjenigen feststehenden Theiles angebracht waren, welcher den gesammten Bewegungsmechanismus trug. Letzterer bestand in der Hauptsache, und abweichend von den bisherigen Einrichtungen, aus vier rechtwinklich zusammengestellten, durch konische Räder mit einander verbundenen Schraubenspindeln, welche, in Verbindung mit den übrigen Theilen, das Aus- und Einfahren des Wagens, das Nachzwirnen, das Regieren des Aufschlagedrahts und das Aufwinden des gesponnenen Fadens selbstthätig bewirkten.

Die Steigungsverhältnisse der Schraubengänge waren dem Grade der erforderlichen Bewegung genau entsprechend gewählt worden. Der Bewegungsmechanismus zeigte die den Gebrüdern **Lauckner** in Sachsen patentirte Konstruktion.

Die Maschine hatte 360 Spindeln und entsprach in Bezug auf die Ausführung allen billigen Anforderungen. Der Preis betrug 1080 Rthlr. mithin für jede Spindel 3 Rthlr.

3) **Wollspinnmaschinen.**

Die zur Darstellung von Streichgarn bestimmte Wolle wird, nachdem sie vorher gewaschen, gereinigt, aufgelockert und eingefettet ist, mittelst sogenannter **Kratzen, Krempel-** oder **Streichmaschinen** zu einem klaren, durchsichtigen Pelz, einem Fell oder Vließ, verarbeitet, aus dem mittelst der sogenannten **Lockenmaschine** einzelne Locken gebildet werden. Letztere werden dann auf der **Vorspinnmaschine** zu einem schwach gedrehten Faden, zu Vorgespinnst ausgezogen, welches endlich auf der **Feinspinnmaschine** vollends ausgezogen wird und die zu seiner Verwendung als Ketten- oder Einschußgarn erforderliche Drehung erhält.

Bereits vor vielen Jahren hat man sowohl in England als auch auf dem Kontinente versucht, die Lockenmaschine statt des zur Lockenbildung erforderlichen Apparates mit einer Spinnvorrichtung zu versehen, um dadurch

die Vorspinnmaschine ganz entbehrlich zu machen. Diese Versuche hatten damals geringen Erfolg, und nur erst seit wenigen Jahren ist dieses System durch die Bemühungen der Mechaniker und Fabrikanten weiter ausgebildet und vervollkommnet worden. Eine auf diese Weise combinirte Streichvorspinnmaschine, welche in vier Exemplaren auf der Ausstellung befindlich war, wird Vorspinnkrempel genannt.

Den Zweck der Vorspinnkrempeln, nämlich die Bildung eines regelmäßigen, lockeren Vorgespinnstes, haben die Mechaniker durch verschiedene mechanische Vorrichtungen zu erreichen gesucht und daraus sind mehrere Arten solcher Maschinen hervorgegangen, deren wesentlichste Unterschiede wir im Folgenden kurz andeuten wollen.

Die Vorspinnkrempel besteht, wie vorhin schon bemerkt wurde, aus einer Streich- und einer damit verbundenen Vorspinnmaschine. Die Konstruktion der Streichmaschine ist im Allgemeinen, wie folgt:

Die Wolle wird durch ein, über Walzen horizontal ausgespanntes, Tuch mittelst Einziehwalzen der mit Blattstreichen beschlagenen Haupttrommel, dem Tambour, zugeführt, der etwa 100 Umläufe in der Minute macht und sich in Richtung der Spitzen der Drahthäkchen dreht. Um den oberen Umkreis der Trommel sind mehrere Paare von Walzen angeordnet, und zwar besteht jedes derselben aus einer Arbeits- und einer Schnellwalze, welche mit Bandkratzen bekleidet sind. Die Wolle wird von der Haupttrommel an die nach derselben Richtung sich umdrehenden Arbeitswalzen, von diesen an die dazu gehörigen und nach den Einführungswalzen zu liegenden Schnellwalzen, und endlich von diesen wieder an die Haupttrommel abgegeben.

Die Arbeitswalzen machen etwa 20, die Schnellwalzen aber ungefähr 270 Umdrehungen in der Minute. Auf die letzte Arbeitswalze folgt die zum Glattstreichen der Wolle bestimmte Schnellwalze und demnächst eine oder mehrere Kammwalzen oder Peigneurs, welche endlich die Wolle von dem Tambour abnehmen. Alle Walzen haben gleiche Länge. Die Kammwalzen sind ringförmig mit Bandstreichen beschlagen, deren Breite gleich der Breite der zu erzeugenden Wollstreifchen sein müssen. Letztere werden entweder durch einen gewöhnlichen, schnell auf- und niedergehenden Kamm, oder durch eine besondere Abnahmewalze abgelöset und der Vorspinn-Vorrichtung zugeführt.

Die Anzahl der Kammwalzen ist im Allgemeinen willkührlich. Wird bloß eine dergl. angewendet, so muß dieselbe außer der drehenden Bewegung noch eine hin- und hergehende Bewegung in der Richtung der Längenachse erhalten, weil sonst die gleichmäßig auf der Haupttrommel vertheilte Wolle nur da abgenommen werden würde, wo die ringförmigen Kratzen-Bänder sie berühren, dagegen überall sitzen bliebe, wo die Zwischenräume derselben treffen. Überdies hat diese Längenbewegung der Kammwalzen noch den Nutzen, daß dadurch die Wollfasern mehr nach der Quere gelegt werden, wodurch das daraus gesponnene Garn die zu einem guten Streichgarn unerläßliche Rau-

higkeit erhält. Zur vollständigeren Erreichung dieses Zwecks wird außerdem einer oder mehreren Arbeitswalzen ebenfalls eine Längenbewegung gegeben. Auch sind in neuerer Zeit, unter Andern von dem Mechaniker Mohl zu Berlin, Krempelmaschinen mit einer Kammwalze gebaut worden, die sich von den vorigen durch den schlangenförmigen Beschlag der Kammwalze unterscheiden, wodurch ein Verschieben der letzteren nach der Länge unnöthig gemacht wird.

Werden dagegen zwei Kammwalzen angewendet, so correspondiren die Bandstreichen der oberen Walze genau mit den Zwischenräumen der Bandstreichen der untern Walze, und umgekehrt. Eine Verschiebung derselben nach der Richtung der Achse findet dann nicht statt, aber es tritt der Übelstand ein, daß die Wollbänder der oberen Walze stärker ausfallen, als die der untern, und mithin von jeder Kammwalze besonders zu Feingespinnst versponnen werden müssen.

Die durch Häker-Kämme von den Kammwalzen abgekämmten Wollvließstreifchen werden zunächst durch blecherne Kanäle und dann zwischen Walzen fortgeführt, welche mit Leder überzogen sind und außer der drehenden Bewegung noch eine hin- und hergehende Bewegung nach der Längenachse erhalten. Diese Walzen, welche eine dem bekannten double speeder für Baumwolle ähnliche Wirkung haben, geben den lockern Wollvließstreifchen eine schwache Streckung und Drehung und verwandeln selbige in Vorgespinnst, welches demnächst über einen hin- und hergeführten Fadenleiter auf eine Spule geleitet und später der Feinspinnmaschine übergeben wird. Bei einigen Maschinen wird das Strecken und Rollen der Wollvließstreifchen nicht durch mit Leder überzogenen Walzen, wie vorhin angegeben, sondern durch hohle Spindeln bewirkt, wodurch aber im Wesentlichen nichts geändert wird.

Hiernach ergeben sich im Allgemeinen drei Arten von Vorspinnkrempeln, nämlich: solche mit einem verschiebbaren, mit ringförmigen Streichen garnirten Peigneur und mit verschiebbaren Arbeitswalzen; dann solche mit einem Pigneur und mit schlangenförmigen Streichen, und endlich solche mit zwei, nicht verschiebbaren, Peigneurs und mit ebenfalls unverschiebbaren Arbeitswalzen.

Von der ersten Art sahen wir auf unserer Ausstellung ein Exemplar, von der letzten aber drei Exemplare, während die zweite Art ganz unvertreten geblieben war.

Nr. 178. Fried. Mohl, Maschinenbauer in Berlin, hatte eine Vorspinnkrempel der zuerst erwähnten Art ausgestellt. Diese Maschine war mit zwei geriefelten Einziehwalzen, vier Paar Arbeits- und Schnellwalzen, einem Läufer und einem Peigneur versehen. Der Belag des Tambours und der sämmtlichen Walzen bestand aus Gyps, um ein Werfen und Schlagen derselben zu verhüten. Die Haupttrommel hatte 38½ Zoll Durchmesser und 32 Zoll Breite. Die Bewegung der Arbeitswalzen geschah durch Drahtketten, die der Schnellwalzen durch Riemscheiben. Die den Einziehwalzen

zunächst liegenden drei Arbeitswalzen werden, während ihrer Umdrehung, der Länge nach etwa ½ Zoll hin und her geschoben, welches dadurch hervorgebracht wird, daß um jede Achse derselben schräg ein Ring befestigtist, der durch einen entsprechend ausgearbeiteten Einschnitt eines, am Gestell der Maschine festgeschraubten, Armes seine Leitung erhält. Der Peigneur, von 14 Zoll Durchmesser und mit 22 Stück ringförmigen Streichen von 1 Zoll Breite in Abständen von ½ Zoll garnirt, wird auf dieselbe Weise wie die Arbeitswalzen während des Rotirens der Länge nach verschoben. Zum Ablösen der 20 Wollvließstreifchen diente ein Häckerkamm; für die beiden Endstreifen, welche wieder mit aufgelegt werden, war dagegen ein besonderer Kamm angeordnet.

Zum Umwandlen der Wollvließstreifchen in Vorgespinnst dient, wie gewöhnlich, ein über zwei Walzen gelegtes Leder ohne Ende, worauf zwei mit Leder bekleidete Walzen lagern. Beide Walzenpaare werden mittelst kleiner Krummzapfen der Länge nach, aber in entgegengesetzter Richtung, verschoben. Von hier aus läuft das fertige Vorgespinnst durch die Einschnitte des Fadenführers auf eine Spule, deren Achse unmittelbar auf dem Mantel einer Walze ruht, wo es endlich durch Umdrehung derselben aufgewickelt wird. Zur Hin- und Herbewegung der Schiebeleiste, oder des Fadenführers, dient eine Schraubenspindel, welche durch drei konische Räder, die mittelst einer selbstthätigen Ausrückungsvorrichtung abwechselnd in Eingriff gebracht werden, bald rechts bald links umgedreht wird, und daher die dazu gehörige, mit der Schiebeleiste fest verbundene, Mutter abwechselnd nach der einen und andern Richtung fortbewegen.

Der Preis dieser zweckmäßig konstruirten, dabei tüchtig und sauber ausgeführten, Maschine war zu 650 Rthlrn. angegeben. [1])

Nr. 1590. Richard Hartmann zu Chemnitz (Königr. Sachsen) eine Vorspinnkrempel für Streichgarn-Spinnerei.

Die Maschine hatte zwei Einziehwalzen, vier Paar Arbeits- und Schnellwalzen, einen Läufer und zwei Peigneurs. Der Belag des Tambours und der sämmtlichen Walzen bestand, wie bei der vorigen Maschine, aus Gyps. Eine Längenverschiebung der Arbeits- und Kammwalzen fand hier nicht statt. Die Arbeitswalzen werden durch eine Drahtkette, die Schnellwalzen dagegen durch einen Riemen in Bewegung gesetzt. Für jeden Peigneur war natürlich ein besonderer Streck- und Rollapparat angeordnet, bestehend aus einem, über zwei Walzen geführten, endlosen Leder und einer darauf liegenden mit Leder überzogenen Walze, welche durch excentrische Scheiben der Länge nach, jedoch nach entgegengesetzter Richtung, hin- und hergeschoben werden.

Die alternirende Bewegung der Schiebeleisten, von denen jede 16 Einschnitte für die Faden enthielt, wird durch schief aufgesteckte Scheiben bewirkt,

---

[1]) Die Mohl'sche Maschinenbau-Anstalt ist inzwischen an den Mechaniker H. Thomas übergegangen, der dieselbe mit gleicher Intelligenz wie sein Vorgänger zu betreiben sich bemüht.

während die Aufwickelung des Vorgespinnstes auf die vorhin angegebene Weise geschieht. Die Maschine hatte ferner die Einrichtung, daß der eigentliche Spinnapparat, behufs der Reinigung, mit Leichtigkeit abgefahren werden konnte, während die beiden Peigneurs unverrückt in ihrer Lage zu dem Tambour blieben.

Unter Nr. 1586 sahen wir von Götze und Comp. zu Chemnitz eine Vorspinnkrempel, welche dieselbe Größe und dieselbe Konstruktion hatte wie die vorige, von der sie sich, außer einigen ganz unwesentlichen Formabweichungen, nur dadurch unterschied, daß beim Abfahren der Spinnvorrichtung auch die beiden Peigneurs mit fortgenommen werden müssen. Dadurch wird die Stellung derselben in Bezug auf den Tambour allerdings schwieriger.

Nr. 587. Die Vorspinnkrempel von C. G. Kniesche, Maschinenbauer zu Finsterwalde im Regierungs-Bezirk Frankfurt, hatte ebenfalls mit den beiden vorigen gleiche Größe und mit unwesentlichen Abweichungen ganz dieselbe Konstruktion. Sie unterschied sich nur dadurch von jenen, daß sämmtliche Walzen, statt der Bekleidung von Gyps, nur eine solche von Holz hatten.

Bei Vergleichung der vorhin beschriebenen Vorspinnkrempeln muß zunächst die erste, nämlich die von Mohl ausgestellte Maschine, ganz außer Betracht bleiben, weil sie nach einem, von den übrigen abweichenden Prinzipe gebaut war, und es hier nicht der Ort ist, die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Spinnsysteme mit einander zu vergleichen. Dagegen sind die drei letzten Maschinen, welche gleiche Größe und eine gleiche Konstruktion darboten, allerdings einer Vergleichung fähig. Diese Vergleichung muß sich demnach, mit Berücksichtigung der vorhin angegebenen einzelnen Abweichungen, auf die Güte des Materials, die Tüchtigkeit der Arbeit und auf den Preis der Maschine erstrecken.

In Bezug auf die Güte des Materials und der Arbeit hatte keine der Maschinen vor der andern irgend einen entschieden ausgeprägten und bemerkbaren Vorzug; vielmehr gebührt den bereits rühmlichst bekannten Ausstellern das Lob einer tüchtigen und fleißigen Ausführung in gleichem Maaße. Was dagegen den Preis betrifft, so war derselbe von Hartmann zu 500 Rthlrn., von Götze und Comp. zu 550 Rthlrn., und von Kniesche zu 425 Rthlrn. angegeben. Die Hartmann'sche Maschine ist daher um 50 Rthlr., die von Kniesche sogar um 125 Rthlr. wohlfeiler als die Maschine von Götze. Hinsichtlich der Preiswürdigkeit gebührt also der von Kniesche ausgestellten Krempel offenbar der Vorzug, da selbst mit Berücksichtigung der Kosten für das Überziehen der Walzen mit Gyps noch eine Preisdifferenz von circa 100 Rthlrn. zu Gunsten der letztern stattfindet.

4) Einzelne Geräthe ꝛc. für Spinnereien.

Nr. 1153. M. E. Richard in Aachen hatte mehrere Maschinentheile und einzelne Geräthe für Woll- und Baumwoll-Spinnereien eingesandt, von denen als hierher gehörig zu erwähnen sind.

Vier Garnituren Häckerkämme für Droussetten und Continüs, drei Eisendraht-Ketten und 25 Modelle von Spindeln für Wolle und Baumwolle; ferner drei Modelle von Nadelspindeln für Kammwolle, zwölf Spindeln für Mule-Jennys und zwei Stück Noppeisen für Wollenwebereien.

Die aus Stahl gefertigten Spindeln waren sauber und gut gedreht, und auch die übrigen Gegenstände verriethen eine sorgsame und fleißige Bearbeitung.

Nr. 2044. Von dem Mechaniker Aug. Zimmermann in Burg, Regierungs-Bezirk Magdeburg, sahen wir 24 Theile zu einer Cylinder-Feinspinn-Maschine. Darunter befanden sich: zwei geriefte Walzen, zwei konische Räder, ein feingezahntes Stirnrad, eine Schnecke, zwölf Spindeln mit Wirteln, letztere zum Preise von 4 Rthlrn. und ein Zugzähler zu 10 Rthlrn.

Aussteller fertigt alle Arten von Maschinen und Geräthen für Spinnereien, Webereien zc. zu soliden Preisen.

b. **Mechanische Vorrichtungen zur Weberei.** Die Stoffe oder Zeuge, welche aus einzelnen, mannigfach mit einander verschlungenen Fäden bestehen, sind entweder gewebte oder gewirkte Stoffe, jenachdem sie aus rechtwinklig sich durchkreuzenden Fäden bestehen, oder die Fäden so mit einander verschlungen sind, daß sie Maschen bilden. Die mechanischen Vorrichtungen zur Darstellung dieser Stoffe zerfallen hiernach in Webestühle und Wirkerstühle. Die Verschlingung der Kettfäden, welche nach der Länge des Zeuges laufen, mit den Einschußfäden, welche der Breite nach liegen, kann auf mannigfache Weise stattfinden. Liegt jeder Einschlagfaden abwechselnd ober- und unterhalb der Kettfäden, so daß nur zwei verschiedene Lagen des Eintrags vorkommen, so ist das Gewebe leinwandartig. Wechseln dagegen nach einfachen Gesetzen immer mehr als zwei verschiedene Lagen des Eintrages mit einander ab, so daß ein Einschlagfaden mehrere Kettenfäden frei liegen läßt, während er nur einen überdeckt oder abbindet, so nennt man die Gewebe köperartig im weiteren Sinne. Wenn aber durch die eigenthümliche Verschlingung der Ketten- und Eintragfäden Muster, mit oder ohne Verschiedenheit der Farbe, gebildet werden, so nennt man diese Gewebe gemusterte, façonnirte, dessinirte Stoffe.

Die einzelnen Köperarten, so wie die sammet- und gazeartigen Gewebe zc. übergehen wir hier.

Die Webestühle haben je nach der Art des darzustellenden Gewebes natürlich eine verschiedene Einrichtung. Die Hauptheile eines Webestuhls sind: 1) der Ketten- und Brustbaum, zum Ausspannen der etwas geneigt liegenden Kettenfäden, nebst den erforderlichen Vorrichtungen zum gleichmäßigen Anspannen derselben; 2) die Vorrichtung zum Heben und Senken der verschiedenen Kettenfäden, zur Fachbildung oder Theilung der Kette in Ober- und Unterfach, das Geschirr, bestehend aus Kämmen oder Schäften, dem sogenannten Harnisch; 3) die Schütze oder das Weberschiffchen, zum Eintragen der Einschußfäden, wobei man wieder Hand- und Schnellschützen

unterscheidet, und 4) die **Lade** mit dem Riethblatte oder Weberkamm, welche pendelartig aufgehangen ist und zum Anschlagen der Einschlagfäden dient.

Für leinewandartige Gewebe besteht das Geschirr aus zwei Kämmen; für köperartige Gewebe sind dagegen so viele Kämme erforderlich als verschiedene Lagen des Eintrags vorkommen.

Die gemusterten Zeuge, bei denen oft die große Zahl der erforderlichen Schäfte und Tritte die größten Schwierigkeiten darbietet, werden entweder durch Tritt- od.r Zugarbeit gebildet, jenachdem das Muster klein ist, sich also nur über eine mäßige Anzahl von Eintragfäden erstreckt, oder eine bedeutende Ausdehnung erhält. Im ersten Falle werden Grund und Figur mit Kämmen und Tritten gewebt; im andern Falle werden entweder die Kämme, mit Weglassung der lästigen Tritte, beibehalten und durch Korden gezogen, oder es wird unter Beseitigung der Schäfte — von denen aber in der Regel die für das Grundgewebe erforderlich bleiben — der sogenannte **Harnisch** in Anwendung gebracht. Für jeden Kettfaden ist nämlich eine unterhalb der Kette mit einem Blei beschwerte Litze angeordnet, welche oberhalb durch das Loch des sogenannten **Harnischbrettes** führt, und mit einer Korde zusammengeknüpft ist.

Das Ziehen kann entweder mit der Hand geschehen, wie beim Zampelstuhl, Kegelstuhl 2c., oder auch durch irgend eine mechanische Vorrichtung bewirkt werden. Früher benutzte man dazu die sogenannte Trommelmaschine, in der Hauptsache aus einer Trommel mit aufgeleimten Klötzchen bestehend, welche die in einer Reihe stehenden Platinen so zurückschieben, daß bei jedem Tritt andere Theile der Kette in die Höhe gezogen werden und das Oberfach bilden. Sobald sich aber das Muster über eine bedeutende Anzahl von Eintragfäden erstreckte, wurde natürlich der Durchmesser der Trommel bedeutend groß, und man brachte dann gewöhnlich die sogenannte Leinwandmaschine in Anwendung. Letztere bestand aus einem, über zwei Walzen geführten, endlosen Stück Leinewand, worauf die Holzstückchen zur Darstellung der Muster festgeleimt wurden.

Außerdem waren früher noch einige andere Hebemaschinen, unter Andern der sogenannte **Hochsprung**, im Gebrauch, die aber fast alle durch die von **Jacquard** in Lyon gegen das Jahr 1808 erfundene Maschine verdrängt worden sind. Die Vortheile dieser Maschine bestehen hauptsächlich darin, daß dieselbe bei einem verhältnißmäßig geringen Raume die Anfertigung von Mustern von fast unbeschränkter Ausdehnung gestattet, und daß jedes Muster mit Leichtigkeit darauf in Gang zu bringen ist. Wegen der großen Wichtigkeit der **Jacquard**'schen Maschine für die gesammte Musterweberei haben seit ihrer Erfindung Fabrikanten und Mechaniker in Verbesserung derselben gewetteifert, theils mit größerem, theils mit geringerem Erfolge.

1) Jacquard-Maschinen.

Die Jacquard-Maschinen werden entweder aus Holz konstruirt, oder, wenn mehr auf die Dauerhaftigkeit als auf den Kostenpunkt gesehen wird,

aus Eisen gefertigt. Die Maschine enthält, reihenweise geordnet, eine Anzahl von sogenannten Platinen, welche auf einem horizontalen Löcherbrett stehen und unten und oben mit Haken versehen sind. An den untern Haken hängen die Korden mittelst Schleifen; die obern Haken dienen zum Aufziehen der Platinen und Korden, welches für jede Reihe mittelst eines Messers bewerkstelligt wird.

Sämmtliche Messer sind parallel zu einander in einem auf- und niedergehenden Rahmen (Hebezeug) befestigt, und beim Hinaufgehen desselben würden also alle Platinen und Korden gehoben werden, wenn nicht ein Theil derselben der Einwirkung der Messer entzogen werden könnten. Es sind nämlich die Platinen mit horizontal liegenden Nadeln in Verbindung gebracht, welche durch Federn vorgeschoben werden und deren stumpf abgeschnittene Enden im gewöhnlichen Zustande reihenweise in einer und derselben Vertikalebene liegen. Gegen diese Enden liegt ein vierseitiges Prisma, dessen Seitenfläche alle Nadelenden bedeckt und mit so vielen, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll tiefen, Löchern versehen ist, als Nadeln oder Platinen vorhanden sind. Über dieses Prisma werden die zu einem vielgelenkigen Bande mit einander verbundenen Musterkarten gelegt, so daß eine Karte stets die obere, und eine andere die den Nadeln zugekehrte Fläche bedeckt. Wird daher das Prisma gegen die Nadeln gedrückt, so werden alle Nadeln, die auf eine undurchlochte Stelle der Karte treffen, nebst den dazu gehörigen Platinen zurückgeschoben, und somit der Einwirkung der Messer entzogen, von welchen sie also nicht gehoben werden können.

Durch die veränderte Anordnung der Löcher in den Karten wird mithin die, dem Muster entsprechende, verschiedene Hebung der Kettfäden hervorgebracht. Denn beim Treten des Maschinentritts wird zunächst der Messerrahmen und gleichzeitig das pendelartig sich bewegende Prisma gehoben und um einen Viertelkreis gedreht, so daß eine neue Karte sich auflegt; alsdann erfolgt der Einschuß. Beim Loslassen des Trittes fällt dagegen der Messerrahmen mit der Platine wieder herab, das Prisma schlägt mit der neuen Karte abermals gegen die Nadelenden, und so wiederholt sich dasselbe Spiel.

Nach der Anzahl der Platinen nennt man die Maschine Hunderte, 200te, 400te, 600te, 800te, 1000te, 1200te rc.

Unter Nr. 135 sahen wir von dem Mechaniker und Webermeister F. Queva zu Berlin, außer einigen andern Maschinen, auch zwei Jacquards auf unserer Ausstellung, nämlich ein Vierhunderter und ein Sechshunderter, bezüglich zu 36 und 50 Rthlrn. im Preise.

Der genannte Aussteller hat im Jahr 1816 diese Maschine zuerst in Preußen eingeführt. Sie wurden damals, wie bereits erwähnt, aus Holz konstruirt, welches weder Festigkeit noch die gehörige Dauer gewährte; überdies waren die Maschinen sehr hoch aufgebaut und erforderten daher zu ihrer Aufstellung ungewöhnlich hohe Räume. Herr Queva hat daher seit dem Jahre

1822 die Jacquards ganz von Eisen hergestellt, und ihnen durch Anfertigung der Platinen und Nadeln aus dem besten Englischen Eisendraht die möglichste Solidität gegeben, wobei der verhältnißmäßig kleine Raum, den diese eiserne Maschinen erfordern, sie besonders zur Anfertigung breiter Waare in niedrigen Räumen geeignet macht. Herr Queva hat sich durch manche Verbesserungen im Gebiete der Kunstweberei große Verdienste erworben; was auch bereits öffentliches Anerkenntniß gefunden hat.

Nr. 184. Gebr. Bonardel, Mechaniker zu Berlin, hatten einen gut gebauten Vierhunderter-Jacquard aufgestellt, bei dem die Bewegung des Prismas vermittelst horizontal laufender Schieber geschah, um dadurch die Musterpappen zu schonen. Der Preis war zu 32 Rthlrn. angegeben und ist also gegen den von Queva gestellten Preis um 4 Rthlr. niedriger. Von diesen Jacquards sind, nach der Angabe des Ausstellers, bereits über hundert Stück im Gebrauch.

Endlich sahen wir noch unter Nr. 3111 vom Mechaniker F. Winter in Berlin einen 1300ten Doppel-Jacquard ausgestellt, der eine lobende Erwähnung verdient.

2) Kartenlochmaschinen.

Das Lochen der Musterkarten nach Anweisung der darzustellenden Muster geschieht entweder mittelst Locheisen aus freier Hand, oder man bedient sich dazu besonderer Maschinen, welche mehrere Löcher einer Karte gleichzeitig auf einmal ausschlagen. Eine derartige Maschine war unter

Nr. 135, von dem schon genannten Mechanikus Queva zur Ausstellung gebracht, bei welcher das Ausschlagen der Löcher durch zehn Stahlstempel geschah, die durch ein Stoßzeug aufgedrückt und durch zehn Schnüre in Wirksamkeit gesetzt wurden. Das Anziehen dieser Schnüre, das sogenannte Lesen oder Einlesen, erfolgte nach Maaßgabe der vorher angefertigten Musterzeichnung. Die Einfachheit und Zweckmäßigkeit dieser Kartenlochmaschine ist anerkannt, und ihre Konstruktion bereits in Schriften mitgetheilt worden. Die Maschine war tüchtig und gut ausgeführt, wie alle Arbeiten, die aus der Werkstatt dieses, für derartige Maschinen rühmlichst bekannten Mechanikers bis jetzt hervorgegangen sind; der dafür angesetzten Preis von 50 Rthlrn. kann nur als angemessen bezeichnet werden.

3) Kartenkopirmaschinen.

Wenn ein und dasselbe Muster auf mehreren Webstühlen gleichzeitig gewebt werden soll, so sind natürlich für jeden Stuhl besondere Karten erforderlich, zu deren Anfertigung man sich besonderer Kopir-Maschinen bedient, weil das Kopiren viel weniger Zeit erfordert, als das wiederholte Einlesen und Ausschlagen der Löcher mittelst der vorhin gedachten Kartenlochmaschine. Eine derartige vom Mechanikus Queva neu konstruirte, mit einer Lochmaschine verbundene, Kopirmaschine sahen wir unter Nr. 135 ausgestellt.

Mittelst derselben können einmal geschlagene Musterkarten mit Leichtigkeit beliebig vervielfältigt werden, ohne daß ein erneutes Einlesen des Musters

erforderlich ist. Eine Zeichnung und Beschreibung dieser Kartenkopirmaschine wird später in den Verhandlungen des Gewerbe-Vereins mitgetheilt werden. Der dafür, ausschließlich der Kartenlochmaschine, angesetzte Preis von 40 Rthlrn. dürfte vielleicht in der Folge noch ermäßigt werden können.

4) Spul- und Doublirmaschinen.

Die Fäden, welche zum Einschuß der Gewebe verwendet werden sollen, müssen auf eine Spule oder Spindel gewickelt, d. h. gespult werden, wozu man sich im Kleinen des Spulrades, in größern Anstalten aber der Spulmaschinen bedient. Von beiden Arten fand sich ein Exemplar auf der Ausstellung.

Der Fabrikant S. Weigert zu Berlin hat bei seinem Aufenthalte in Lyon Gelegenheit gehabt, ein Handspulrad zu sehen, wodurch eine beliebige Anzahl Fäden während des Spulens mit einem anderen Faden umsponnen werden können. Der Nutzen dieser einfachen mechanischen Vorrichtung schien dem Herrn Weigert erheblich genug, dem unter Nr. 199 ausgestellten Webestuhl, von welchem später die Rede sein wird, ein nach jener Idee konstruirtes Spulrad beizufügen. Durch dieses ganz von Holz gefertigte Spulrad, dessen Konstruktion ohne Hülfe einer Zeichnung nicht wohl deutlich gemacht werden kann, wird der beabsichtigte Zweck auf eine einfache, zweckmäßige und wenig kostspielige Weise erreicht, so daß dasselbe wohl Nachahmung finden dürfte.

Herr Weigert, von dessen Kenntnissen in der Weberei mehrere von ihm veröffentlichte Aufsätze Zeugniß geben, hatte bei Ausstellung dieses Spulrades nur den lobenswerthen Zweck, dadurch eine, von ihm für einfach und zweckmäßig erachtete, mechanische Vorrichtung zum Gemeingute Aller zu machen.

Der Preis dieses Spulrades war nicht angegeben, dürfte sich aber auf ungefähr 5 bis 7 Rthlr. stellen.

Eine Schnellspulmaschine für Tuchweberei hatte F. Queva unter Nr. 135 zur Ausstellung gebracht. Ihre Konstruktion erlitt mancherlei Abänderungen, ehe es dem Aussteller gelang, sie in der jetzigen Vollkommenheit darzustellen. Die Maschine, welche auch in der Ausführung allen billigen Anforderungen entsprach, und die der Verfertiger für den angemessenen Preis von 80 Rthlrn. liefert, hatte 12 Spindeln, von denen jede einzelne beliebig angehalten werden kann, während die übrigen fortarbeiten; auch bleibt jede Spindel von selbst stille stehen, sobald sie hinlänglich gefüllt ist. Eine solche Maschine reicht für 8 bis 10 Tuchwebestühle vollkommen aus, ist leicht zu beaufsichtigen und ihre Zweckmäßigkeit erprobt.

5) Hand-Webestühle.

Von den Fabrikanten Sußmann und Wiesenthal (Nr. 131), Marx und Weigert (Nr. 199) und A. F. Meubrink (Nr. 509) sämmtlich in Berlin, waren drei vollständig zugerichtete Webestühle mit Jacquard-Vorrichtungen aufgestellt, die während der Ausstellung in Betrieb gesetzt wurden.

Die Stühle waren nicht sowohl ihrer selbst wegen, als vielmehr nur deshalb aufgestellt worden, um die Zurichtung und Wirksamkeit derselben dem Laien anschaulich zu machen, und durch deren Inbetriebsetzung zu zeigen, wie und auf welche Weise die von den genannten Fabrikanten zur Ausstellung gebrachten Stoffe gefertigt worden sind. Nur der von Marx und Weigert unter Nr. 199 ausgestellte Webestuhl machte in so weit eine Ausnahme, als derselbe mit einer eigenthümlichen Vorrichtung versehen war, wodurch nicht bloß die Vorderkämme ersetzt, sondern auch ein ansehnlicher Theil der Musterkarten bei brochirten und lancirten Geweben erspart werden soll.

Die Vorderkämme haben nämlich, wie bekannt, lange Maschen oder Schleifen, in denen die in ihrer natürlichen Lage befindlichen Kettenfäden das untere Ende, dagegen die durch die Maschine hochgehobene Kettenfäden das obere Ende beinahe berühren. Durch die sogenannte rabattirende Schnürung wird nun ein bestimmter Theil der Kämme gehoben, ein anderer Theil herabgezogen, wodurch die entsprechenden (liegen gebliebenen) Kettenfäden des Unterfachs ins Oberfach, und ebenso die entsprechenden (von der Maschine gehobenen) Kettenfäden des Oberfachs ins Unterfach gebracht werden. Dadurch erhalten nun die Kettenfäden eine doppelte Kreuzung, und es müssen, um die Spannung derselben zu vermindern, die Kämme nach Maaßgabe der Eigenthümlichkeit des Materials in einer gewissen Entfernung vom Harnisch angebracht werden. Zu diesem Behuf ist nicht nur eine größere Tiefe des Webestuhls und ein tieferes Austreten des Maschinenfachs erforderlich, sondern die Arbeit mit Vorderkämmen gestattet auch nur die Anwendung der besseren Gespinnste, wogegen andere, wie einfache Wollengarne, ganz unbrauchbar sind. Namentlich dieser letzte Umstand erschien dem Herrn Weigert wichtig genug, die Vorderkämme durch folgende Vorrichtung zu ersetzen.

Der Stuhl hat drei über einander angebrachte Chorbretter, von denen das obere und untere acht Reihen Löcher und die gewöhnliche Einrichtung hat. Das mittlere besteht dagegen auf jeder Seite aus acht einzelnen Stäben, die in der Mitte passend ausgeschnitten und unterstützt sind. Die Chorbretter, durch welche die Arkaden oder Heber in der gewöhnlichen Ordnung führen, sind etwa 4 Zoll von einander entfernt. Je zwei gegenüberliegende Stäbe lassen sich zusammen und auseinander schieben, und zwar geschieht ersteres durch die Arkaden oder Heber, letzteres dagegen durch eine besondere Vorrichtung. Die Arkaden gehen von dem obersten Chorbrette nach den Stäben unter einem Winkel von etwa 45 Graden, und von da unter einem gleichen Winkel nach dem untersten Chorbrette. Werden daher durch die Maschine die Heber angezogen, so heben sie nicht die daran hängenden Litzen, sondern ziehen nur die Stäbe zusammen, lassen aber die Kette in ihrer eigentlichen Lage. Erst dann, wenn die Stäbe angezogen werden, ziehen die von der Maschine angezogenen Arkaden die Litzen hoch und machen Fach. Da nun im vorliegenden Falle, wo der Stuhl zur Darstellung eines Doppelgewebes eingerichtet ist, an jeder Platine vier Arkaden hängen und jede von

diesen durch einen andern Stab geht, so hängt es von der Zahl der anziehenden Stäbe ab, wie viel Kettfäden jede Platine hochziehen soll.

Durch diese Anordnung werden mithin die vorhin angedeuteten Übelstände, welche die Vorderkämme mit sich führen, allerdings beseitigt; es läßt sich jedoch der von dem Herrn Weigert selbst als gegründet anerkannte Einwand machen, daß die Heber oder Arkaden in Folge ihrer scharfen Biegungen eine bedeutendende Reibung verursachen und bald zerstört werden müssen. Durch die Anwendung von gutem leinenen Zwirn zu den Arkaden kann dieser Übelstand nur theilweise beseitigt werden. — Wenn indeß die Vorrichtung auch noch manche Unvollkommenheiten darbietet, so dürfte sie doch den Nutzen haben, daß der eine oder andere Fabrikant dadurch zum weitern Nachdenken angeregt und auf andere Mittel und Einrichtungen zur Nutzbarmachung dieser Idee geleitet wird.

Die zweite Vorrichtung zur Ersparung an Musterkarten bei brochirten und lancirten Geweben erfordert zu ihrem Verständniß einige erläuternde Worte.

Gemusterte Gewebe, bei denen die das Muster bildenden farbigen Einschußfäden nicht zugleich zur Verbindung des Grundgewebes dienen, nennt man brochirt oder lancirt, je nachdem der Figurenschuß innerhalb der Grenzen der Figur hin und her geht, oder, bloß in der Figur abbindend, sich durch die ganze Breite des Gewebes hinzieht und außerhalb der Figur ganz flott, oder nur in wenigen Punkten abgebunden, liegt. Wenn bei dergleichen Geweben jede in einer Linie der Stoffbreite befindliche Figur eine andere Farbe erhalten soll, so wird größtentheils für jede Farbe ein besonderes Fach erfordert, und es müssen demnach eben so viele Musterpappen wie Farben angewendet werden, wonach also das ganze Muster so viel Mal Karten haben muß, als es Schußlinien hoch ist. Die Vorrichtung nun, wodurch alle, zu einer Schußlinie (zu einem Course) erforderlichen Karten — vorausgesetzt, daß die verschiedenartigen Figuren isolirt dastehen — durch eine einzige Karte ersetzt werden, besteht in der Hauptsache darin, daß mit dem größeren Jacquard ein kleiner verbunden ist, der einzelne Platinenreihen der Einwirkung der Hebevorrichtung entzieht. Für einen Stoff, zu dem eine Vierhunderte-Maschine erforderlich ist, und bei dem in jedem Raume von 40 Platinen verschiedene Figuren enthalten sind, wäre die Anordnung folgende:

In jedem Chemin (400 Platinen) sind zehn Figuren von verschiedener Farbe, und demnach würden zu einer Schußlinie zehn Karten erforderlich sein. Statt dieser zehn Karten wird jedoch nur eine angewendet, welche die Löcher für sämmtliche zehn Muster und Farben enthält. Mit Hülfe der kleinen Maschine werden jedoch nur bestimmte Platinen der großen Maschine wirksam erhalten, andere dagegen unwirksam gemacht, und zwar geschieht dies durch zehn Karten, welche entsprechend eingelesen sind. Beim Beginn der Arbeit liegt in jeder Maschine die erste Karte vor. Die kleine Maschine wird getreten, wodurch 45 Platinen aufwärts, 45 Platinenreihen der großen Maschine aber zurück gezogen, und aus dem Bereiche des Hebezeugs ent-

fernt werden. Die nicht zurückgezogenen fünf Reihen werden beim Auftreten der großen Maschine das Fach aufziehen. Beim Umtreten der kleinen Maschine kommt die zweite Karte gegen die Nadeln zu liegen, und zieht andere 45 Platinen auf. Inzwischen bleibt bei der großen Maschine noch immer die erste Karte vorliegen, welche jedoch auf andere fünf Reihen einwirkt und daher ein anderes Fach bilden muß. In derselben Weise wird mit dem Treten der beiden Maschinen fortgefahren, wobei denn durch die zehn verschiedenen Karten der kleinen Maschine auch eine zehn Mal veränderte Fachbildung einer jeden einzelnen Karte der großen Maschine hervorgebracht wird. Erst beim Auftreten der zehnten und letzten Karte der kleinen Maschine macht das Prisma der großen Maschine eine Viertelwendung und die zweite Karte kommt an die Reihe, welche wiederum, in Folge der Wiederholung der zehn Karten in der kleinen Maschine, zum Eintragen von zehn verschiedenen Einschüssen dient.

Wenngleich es an Vorschlägen zur Beseitigung eines Theiles der gewöhnlich erforderlichen Anzahl von Musterpappen unter gewissen Voraussetzungen nicht fehlt, auch ähnliche Methoden und Vorrichtungen in Frankreich in Anwendung kommen, so bietet doch die im Vorigen allgemein angedeutete Stuhleinrichtung manches Abweichende und Eigenthümliche dar, wofür dem Herrn Weigert lobendes Anerkenntniß gebührt.

Der unter Nr. 131 von den Fabrikanten Sußmann und Wiesenthal zu Berlin ausgestellte Webestuhl für Wolle war mit einem 600ter Jacquard versehen, und zeigte eine eben so einfache wie zweckmäßige Zurichtung. Die Jacquard-Maschine hatte die von dem Mechaniker Queva verbesserte Konstruktion. Der Stuhl wurde, wie bereits erwähnt, während der Ausstellung in Betrieb gesetzt, und zum Weben ein einfaches Muster gewählt, um dadurch den Laien eine klare Vorstellung von der Wirkungsart des Stuhls zu geben. Die Aussteller beschäftigen in ihrer Fabrik 52 dergleichen Stühle von 3 bis 5½ Ellen Breite, welche sämmtlich dort vorgerichtet werden, und außerdem in kleinen Werkstätten gegenwärtig noch über 200 Stühle.

Der von dem Fabrikanten A. F. Meubrink unter Nr. 509 aufgestellte Webestuhl war für Seide bestimmt, und wurde ebenfalls während der Ausstellung in Betrieb gesetzt. Die Art des dargestellten Luxus-Gewebes mit seinen überaus feinen Abbindungen machte die sorgfältigste und dichteste Zurichtung des Stuhls zur unumgänglichen Bedingung. Das Rieth hatte 1200 Zähne. Für den Spitzengrund steht die Kette zehn dreifache Fäden im Riethe und es kommen dazu 1008 Platinen des Jacquards in Anwendung. Der darauf gefertigte Gros de Tours Streifen, welcher durch Kämme, die ebenfalls durch den Jacquard bewegt werden, hergestellt wird, enthielt für jedes Rieth vier weiße und vier farbige Kettfäden, welche letztere eine Guirlande hervorbringen. Es kommen daher für diesen Streifen auf ein Rieth acht Fäden. Außer den Kämmen erfordert jedes Rieth vier Platinen und die Gros de Tours Parthie zusammen 172 Platinen, so daß im Ganzen 1180 Platinen nothwendig wurden. Der Stuhl hat demnach zwei Sechs-

hunderter Jacquard-Maschinen und außerdem acht Kämme. Die ganze Kette enthält 30040 einfache Fäden.

Behufs der genauen und gleichmäßigen Eintragung des Einschusses war am Vorderbaum ein Regulator angebracht, durch den jede Unregelmäßigkeit im Anschlagen unschädlich gemacht wird. Der Mechanismus zum Anspannen der Kette, so wie die ganze Zurichtung des Stuhls in allen einzelnen Theilen mußte jeder Sachverständige als höchst praktisch und gediegen erkennen. Außerdem hatte Herr Meubrink das Modell eines Webestuhls mit einer Jacquard-Vorrichtung ausgestellt, wodurch die ganze Einrichtung dem Laien noch anschaulicher gemacht werden konnte.

Die vorhin gedachten drei Aussteller haben sich durch die Inbetriebsetzung ihrer Stühle und durch die Bereitwilligkeit, mit der sie jeden wißbegierigen Besucher der Ausstellung die gewünschten Aufschlüsse über die Konstruktion und Wirksamkeit derselben ertheilten, den Dank aller Freunde der Industrie erworben.

6) Mechanische Webestühle.

An Stelle der Handwebestühle sind in neuerer Zeit, namentlich für Baumwolle, sogenannte mechanische Webestühle, Webemaschinen (Power-looms), in Anwendung gekommen, welche durch Dampf- oder Wasserkraft, seltener durch Menschen, in Bewegung gesetzt werden. Ein derartiger Stuhl wird ganz aus Eisen gefertigt und enthält übrigens alle wesentlichen Theile des Handwebestuhls, welche vorhin angegeben sind. Die Bewegung der Schäfte, des Schützen und der Lade in richtiger Aufeinanderfolge geschieht durch Umdrehung einer Welle, und kann auf mannigfache Weise mittelst der bekannten mechanischen Mittel bewirkt werden.

Der von H. D. Lindheim in Ullersdorf bei Glatz unter Nr. 872 ausgestellten Power-loom für Baumwolle hatte vier Schäfte und war daher für die Darstellung von vierbindigem Köper geeignet. Seine Konstruktion bot nichts Neues oder sonst bemerkenswerthes dar; indeß war die Arbeit gut und der dafür angesetzte Preis von 86 Rthlrn. billig.

Als mit zu den Webestühlen und Maschinen gehörig schließen wir hier noch an die

7) Weberschützen.

Zum Eintragen des Einschußfadens in das geöffnete Kettenfach bedient sich der Weber bekanntlich eines kleinen, gewöhnlich aus Buchsbaumholz gefertigten Werkzeuges, welches die angefüllte Spule enthält, und unter dem Namen des Schützen oder Weberschiffchens allgemein bekannt ist. Gewöhnlich nennt man dies Werkzeug einen Handschützen, wenn es frei geworfen wird; dagegen heißt es Schnellschütz, wenn es mittelst Rollen auf einer festen Bahn durch das geöffnete Fach läuft. Doch werden häufig auch die Handschützen mit Rollen versehen. Ausgestellt waren:

Nr. 1036 von Peter Fuhr zu Elberfeld, Regierungs-Bezirk Düsseldorf, folgende aus Buchsbaum gefertigte Schützen mit den dazu gehörigen

Spulen, und zwar: sechs Stück Handschützen für Wolle, Kattun und Seide, das Stück bezüglich zu 1 Rthlr., 12 Sgr. und 16 Sgr.; sechs Schnellschützen, je mit zwei Rollen, für Wolle zu 1 Rthlr., für die beiden andern Stoffe aber zu 23 Sgr. das Stück, und einen Doublir-Schnellschützen für Seide, ebenfalls mit zwei Rollen versehen, zu 1 Rthlr. 20 Sgr.

Sämmtliche waren zwar für den Gebrauch ganz geeignet, hätten aber für die angesetzten Preise etwas sauberer ausgeführt sein können.

Nr. 1129. Friedr. Diergardt, Geh. Kommerzien-Rath in Viersen, Regierungs-Bezirk Düsseldorf, hatte noch drei Stück hölzerne Schützen eingesandt, von denen zwei mit messingenen Rollen versehen waren. Wahrscheinlich zur Sammt- und Seidenweberei bestimmt, zeigten sie eine saubere Bearbeitung; doch war der Preis nicht angegeben.

c. **Mechanische Vorrichtungen zur Darstellung gewirkter Stoffe.** Hiezu gehören zunächst die Strumpfwirkerstühle, welche in Kullir- und Kettenstühle zerfallen. Erstere wurden gegen Ende des sechszehnten Jahrhunderts von William Lee, Magister am John's College zu Cambridge, erfunden, und sind seitdem mannigfach abgeändert und verbessert worden. Letztere, die aber um das Jahr 1780 erfunden wurden, unterscheiden sich von den Kullirstühlen namentlich dadurch, daß die zum Kulliren erforderlichen Theile fehlen, dagegen die Fäden zur Darstellung des Stoffes in Form einer Kette, wie beim Webestuhl, ausgespannt werden.

Später wurden die sogenannten Tricotstühle für runde Gewebe — in Preußen zuerst durch den Berliner Strumpfwirkermeister Armytage — eingeführt, welche wieder manche Konstruktions-Verschiedenheiten darbieten. Von den letztern waren drei Exemplare ausgestellt und in Betrieb gesetzt.

Nr. 2616 von J. Meyer und Comp. (J. Borcherdt) in Kappel bei Chemnitz in Sachsen eine rotirende Strickmaschine eigener Konstruktion.

Die Maschine bestand in der Hauptsache aus einer festen, horizontal gelagerten, kreisförmigen Scheibe oder Schienenwegplatte, in deren Mitte eine feste cylindrische Achse errichtet war. Oberhalb der Schienenwegplatte befand sich eine zweite Scheibe, die sogenannte Nadelplatte, welche sich frei um die feste Achse dreht, wenn die Maschine durch irgend eine Kraft mittelst Räderwerk in Bewegung gesetzt wird. Eine dritte, oberhalb der Nadelplatte angebrachte, und mit der festen Achse verbundene Scheibe, diente zur Befestigung derjenigen Theile, welche dazu bestimmt waren, den Platinen während ihrer Arbeit die erforderliche Richtung zu geben. Die Nadeln, deren Anzahl sich nach der Feinheit des dazustellenden Stoffes richtet, waren rings auf der Peripherie der Nadelplatte in radialer Richtung angeordnet und zwischen je zwei derselben stand eine Platine. Letztere ruhten sämmtlich mit ihren untern Enden auf dem erhöhten Rande der Schinenwegplatte, welche so viele abgerundete Erhöhungen und Vertiefungen enthielt, als Fäden gleichzeitig eingeführt werden sollen. Da nun die untern Enden der sämmtlichen Platinen

durch die Schlitze eines mit der Nadelplatte festverbundenen Ringes, der sogenannten Kammplatte, geführt waren, so wurden bei der Umdrehung jener Nadelplatte alle Platinen mit herumgeführt und in Folge der Undulationen der Schinenwegplatte genöthigt, in den Schlitzen der Kammplatte und zwischen den Nadeln der Nadelplatte auf und niederzusteigen. Beim Herabsteigen der Platine erfaßte die vordere Kerbe derselben den durch einen Trichter zugeführten Faden und bildete eine, zwischen den Nadeln hängende Masche. Das Herüberziehen derselben über die unmittelbar vorhergebildete Masche geschah durch eine Bewegung der Platinen nach Außen, welche durch zweckdienlich geformte Daumen oder Leitungen hervorgebracht wurde, während eine Preßscheibe den Bart der Nadel schloß. Durch Spiralfedern wurden die Platinen jedesmal in ihre ursprüngliche Stellung wieder zurückgeführt.

Die Maschine hatte bei einer verhältnißmäßig bedeutenden Größe, sieben arbeitende Fäden, so daß also bei jeder Umdrehung eine gleiche Anzahl von Maschenreihen entstehen. Daher wird der Stoff gestreift oder melirt, je nachdem Fäden von verschiedener Farbe verarbeitet werden. Die Zahl der gleichzeitig arbeitenden Fäden ist im Allgemeinen willkührlich, weil für jeden Faden sich das System wiederholt.

Die fragliche Maschine war tüchtig und gut gearbeitet; die Vorrichtung, durch welche die Länge der Maschen für jeden Faden beliebig abgeändert werden kann, einfach und leicht zu handhaben. Im Wesentlichen bot dieselbe indeß nichts Neues dar, sondern zeigte mit geringen Abweichungen die bereits im London Journal of arts, 1843 durch Zeichnung und Beschreibung mitgetheilte Konstruktiou.

Die Aussteller beabsichtigen, den mittelst dieser Maschine aus Streichgarn gewirkten Stoff durch den Filzprozeß in Tuch umzuwandeln, welches sich durch Wohlfeilheit, Elasticität und Festigkeit auszeichnen soll. Angeblich kann nämlich ein Arbeiter mittelst dieser Maschine in 15 Arbeitsstunden 60 bis 100 Ellen Zeug wirken und dasselbe soll in $4\frac{1}{2}$ bis 5 Stunden fertig gewalkt werden können. Der als Probe vorgezeigte gewalkte Stoff hatte eine egale dichte Filzdecke, bei einer bedeutenden Festigkeit und Elasticität; ob aber derselbe zu Kleidungsstücken eben so geeignet ist, wie gewebtes Tuch, lassen wir dahin gestellt sein, weil darüber nur die Erfahrung entscheiden kann. Im Allgemeinen bemerken wir nur noch, daß das Walken der gewirkten Stoffe keine Erfindung der Aussteller ist.

In der Maschinenfabrik der Aussteller werden rotirende Wirkmaschinen von der so eben angegebenen Konstruktion zu nachstehenden Preisen geliefert: Maschinen mit einem arbeitenden Faden für $\frac{4}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{10}{4}$ und $\frac{20}{4}$ breite Stoffe bezüglich zu 100, 200, 300 und 600 Rthlrn. Für jeden mehr arbeitenden Faden erhöht sich der Preis des Mechanismus um 35 Rthlr.

Nr. 2845, von dem Strumpfwirker Gottlieb Claus in Berlin, eine kleine Strickmaschine (Tricotstuhl) zum Preise von 30 Rthlrn.

Nr. 3029, von J. G. Assimont daselbst, eine Strickmaschine, deren Preis 60 Rthlr. betrug.

Beide Maschinen waren im Wesentlichen eben so konstruirt, wie diejenige, welche Armytage zuerst einführte, und von der sich ein Exemplar in der Modellsammlung des Königl. Gewerbe-Instituts zu Berlin befindet. Die Arbeit an den Maschinen kann nur als mittelmäßig bezeichnet werden.

II. Maschinen zum Walken, Rauhen, Scheeren und Bürsten.

a. **Walkmaschinen.** Die mechanischen Vorrichtungen, deren man sich zur Verfilzung des vom Webestuhl kommenden, daher noch offenen und lockeren Gewebes, des sogenanten Loden, bedient, werden bekanntlich Walken, und je nach ihrer besonderen Einrichtung Stampf-, Hammer-, oder Walzenwalken genannt. Nur von der letztern Art befand sich unter

Nr. 178 ein, aus der Maschinenbau-Anstalt von Fr. Mohl in Berlin hervorgegangenes, Exemplar auf der Ausstellung.

Die Walzwalken, von denen es wieder mehrere Arten giebt, sind erst seit einigen Jahren eingeführt, haben aber bis jetzt noch keine durchgreifende Anwendung gefunden. Die ausgestellt gewesene hatte folgende, zuerst von Benoit, angegebene Konstruktion.

Der Walkapparat befindet sich in einem Kasten, dessen gußeisernes Gestell das Gerüste für die sämmtlichen Betriebstheile bildet, und mit Blech verkleidet ist. Derselbe ist an seiner Vorder- und Hinterseite mit verschließbaren hölzernen Klappen oder Thüren, und oben mit einem zum Abnehmen eingerichteten Holzdeckel versehen. Das zu walkende Tuch, dessen Enden zusammengenäht werden, wird zuerst durch einen engen Kanal geführt, hier durch zwei verstellbare Backen beliebig zusammengepreßt und demnächst zweien horizontalen Walzen zugeführt, deren Mantelflächen mit Holz bekleidet sind. Die untere Walze dreht sich in festen Lagern, die obere dagegen kann durch einen, mit einem Gewicht beschwerten, Hebel mehr oder weniger gegen die untere gedrückt werden, je nachdem das zwischen durchgeführte Tuch es erfordert. Letzteres gelangt aus den beiden Walzen in eine Rinne, worin dasselbe durch eine, mit einem Gewicht beschwerte, Klappe aufgehalten und gepreßt wird. Unmittelbar hinter der Rinne, und mit ihrem Boden in gleicher Höhe, ist eine Tischplatte angeordnet, welche sich zunächst der Rinne um eine horizontale Achse dreht und weiterhin durch eine Stange, die außerhalb des Walkkastens in Spiralfedern hängt, getragen wird. Während das Tuch über diesen Tisch fortgeht, wird dasselbe durch zwei mit Holz bekleidete drehbare Rollen bearbeitet, die an den beiden Armen einer horizontal gelagerten Welle angebracht sind; dann fällt es in den, die Walkflüssigkeit enthaltenden, untern Theil des Kastens zurück, aus dem die vorhingedachten Walzen das Tuch wieder heraufziehen, so daß eine stete Cirkulation desselben stattfindet.

Unterhalb der beiden Walzen ist ein Trog angebracht, welcher die beim Auswaschen des Tuches ausgepreßte Flüssigkeit nebst den Unreinigkeiten auf-

nimmt und durch ein Rohr ableitet. Die untere Walze erhält durch eine Riemscheibe ihre Bewegung und überträgt dieselbe mittelst vier Stirnrädern auf die obere Walze und auf die Schlägelwelle.

Die fragliche Maschine war tüchtig und gut gearbeitet; ihre Preiswürdigkeit kann aber nicht beurtheilt werden, weil die desfalsigen Angaben fehlen.

b. **Rauhmaschinen und Karden.** Das Rauhen des gewalkten Tuches hat bekanntlich den Zweck, die Enden der gefilzten Wollhärchen gleichmäßig herauszuziehen und in den Strich zu legen. Dasselbe geschieht mit Karden entweder aus freier Hand, oder mittelst besonderer Rauhmaschinen, von denen der mehrmals genannte Mechaniker F. Mohl unter Nr. 178 ein Exemplar ausgestellt hatte.

Diese Maschine bestand in der Hauptsache aus der Kardentrommel, aus zwei Walzen zur Aufnahme des Tuchs, von denen die eine unter- die andere oberhalb der Trommel gelagert war, ferner aus zwei Stell- oder Spannwalzen und den zur Bewegung dieser Theile erforderlichen mechanischen Vorrichtungen. Die Trommel war mit 18 Rauh- oder Kardenstäben besetzt, von denen 10 Satz oder 180 Stück auf eine Maschine gerechnet werden. Zur Befestigung der Karden waren theils Drähte, theils sogenannte Englische Dacheisen benutzt, um beide Konstruktions-Arten zu zeigen

Bei Anwendung der Drähte, welche so stark sein müssen, daß sie in die Karden nicht einschneiden, sind die Zungen beweglich, um die Karden in den einzelnen Fächern festpressen zu können. Dagegen sind die Zungen der mit Dacheisen zu befestigenden Stäbe unbeweglich, und erfordern ein sorgfältigeres Einsetzen der Karden. Die letztere Konstruktion wird von manchen Fabrikanten der ersteren vorgezogen, weil die Karden durch Dacheisen mehr geschützt werden, als durch Drähte. Hierbei ist es aber wesentlich, die Breite der Dacheisen so abzupassen, daß sie das Tuch nicht berühren und darauf Glanzstellen erzeugen. Die Bewegung der Kardentrommel wird mittelst eines kleinen Stirnrades und zweier Zwischenräder auf zwei große Stirnräder übertragen, die sich lose um die Achsen der beiden Tuchwalzen drehen, aber auch mit diesen durch eine Kuppelung gleichzeitig in Verbindung gebracht werden können.

Da beim Rauhen das Tuch abwechselnd von der untern auf die obere, und umgekehrt, von der oberen auf die untere Walze gewickelt wird, so gewährt die gleichzeitige Aus- und Einrückung der beiden Walzen den wesentlichen Nutzen, daß letztere niemals zugleich ziehen und das Tuch zersprengen können. Bei den früher von Mohl erbauten Rauhmaschinen wurde die Bewegung der Kardentrommel mittelst einer stehenden Spindel und konischer Räder auf die Tuchwalzen übertragen, was sich aber nicht als zweckmäßig erwies. Herr Mohl ließ daher später die konischen Räder ganz weg und brachte das Stirnrad der Kardentrommel unmittelbar mit den beiden Rädern der Tuchwalzen in Eingriff. Hiebei fand aber der Übelstand statt, daß bei dem verhältnißmäßig großen Abstande der Tuchwalzen von der Kardentrom-

mel jene Räder zu groß und schwer wurden, weshalb Herr Mohl gegenwärtig die vorhin beschriebene Konstruktion anwendet, der wir auch den Vorzug geben.

Das zu rauhende Tuch führt von der oberen und untern Walze über zwei leicht verstellbare Spann- oder Stellwalzen, wodurch dasselbe mehr oder weniger gegen die Kardentrommel gebracht werden kann.

Behufs der Spannung des Tuches war auf der Achse einer jeden Tuchwalze eine eiserne Scheibe befestigt und oberhalb derselben ein Bremsklotz angebracht, der mittelst einer Kurbel und Schraube beliebig angedrückt werden konnte. Diese Bremsvorrichtung ließ sich mit einer Hand leicht regieren, und da die Spannwalzen nicht allein horizontal verschoben, sondern auch schräg gestellt werden können, so dürfte in einzelnen Fällen, namentlich bei geradleistigen Tüchern, ein Mann zur Bedienung der Maschine ausreichend sein.

Der vom Aussteller angesetzte Preis von 265 Rthlrn. ist zwar im Vergleich mit den Preisen, welche andere Mechaniker dafür berechnen, etwas hoch; aber die Fabrikanten geben dennoch sehr häufig den Mohl'schen Maschinen den Vorzug, weil diese, trotz des höhern Kaufpreises, sich dennoch auf die Dauer als die wohlfeilsten herausstellen.

Wir schließen hier noch die zum Rauhen des Tuches angewendeten Karden an, welche unter Nr. 716 von dem Kaufmann und Ökonomen R. A. Korn zu Stichelsdorf bei Halle in einer Probesendung von 1000 Stück ausgestellt waren.

Die Kardendistel (Dipsacus), deren Fruchtköpfe das Material zum Beschlagen der Rauhmaschine bilden, werden zwar in Deutschland hin und wieder gebaut, aber von den Fabrikanten größtentheils aus Frankreich, und zwar aus der Umgegend von Avignon bezogen, weil die Französischen Karden wegen ihrer Weichheit, Elasticität und Dauerhaftigkeit für den angegebenen Zweck die geeignetsten sind. Diese Vorzüge der Französischen Karden haben den Aussteller veranlaßt, vor einigen Jahren den Versuch zu machen, ob nicht aus Avignoner Saamen bei uns Karden von gleicher Güte wie die Französischen gezogen werden könnten. Das Ergebniß dieses Versuchs war, daß die Ernte von einem Magdeburger Morgen, der ebenso bearbeitet wurde, als wenn Deutscher Saamen ausgesäet werden sollte, zwar quantitativ geringer, aber qualitativ so gut ausfiel, daß der Minderbetrag durch die bessere Beschaffenheit und den höhern Werth des Produktes reichlich ausgeglichen wurde.

Die von Herrn Korn als Proben seiner Erzeugung eingesandten 1000 Karden kamen den Französischen, so weit es sich durch den Augenschein beurtheilen ließ, ziemlich nahe, waren aber weit billiger als diese, da sie für 2½ Rthlr. das Tausend verkauft werden, während die Französischen zweimal so viel kosten. Überdies ist der Aussteller der Meinung, daß durch Anwendung Französischen Saamens der Boden wegen der verminderten Stroherzeugung weniger angestrengt und ausgesogen werde, und deshalb eine bessere Nachfrucht erwartet werden könne. Nach der Angabe des Ausstellers werden

gegenwärtig in der Umgegend von Halle circa 800 Morgen jährlich mit Kardendisteln bestellt, wovon der Ernteertrag sich auf durchschnittlich 40 Millionen Karden beläuft. Der Versuch ist daher auch in landwirthschaftlicher Hinsicht höchst wichtig, wenngleich die Erfahrung erst lehren muß, ob und wann der Saamen ausartet.

c. **Scheermaschinen für Wolle.** Das egale Abschneiden der aufgerauhten und in den Strich gelegten Wollhärchen der Tücher geschieht entweder aus freier Hand oder mittelst der Scheermaschinen. Von den letzteren, deren es mehrere Arten giebt, waren drei Exemplare, nämlich eine Längen- (Longitudinal-) und zwei Breiten- (Transversal-) Scheermaschinen ausgestellt.

Nr. 178. Fr. Mohl in Berlin, hatte eine Longitudinal-Scheermaschine zum Preise von 850 Rthlrn. ausgestellt.

Bei den Maschinen dieser Art bleibt bekanntlich der Scheerapparat, welcher sich von einer Leiste des Tuchs bis zur andern erstreckt, stets an seinem Platze und das mit den Enden zusammen genähte Tuch geht in langsamer Bewegung der Länge nach darunter fort.

Von dem Untertheil der Maschine läuft das daselbst aufgehäufte Tuch zuerst aufwärts über eine Plüschwalze, demnächst über drei Spannstöcke nach einer an der Vorderseite der Maschine gelagerten zweiten Plüschwalze, und von hier aus aufwärts nach einer dritten Plüschwalze. Zwischen den beiden letzteren Walzen sind zwei Bürstwalzen angeordnet, von denen die eine das Tuch von der auf seiner linken Seite etwa hängen gebliebenen Scheerwolle befreit, während die andere das Aufbürsten der rechten Seite des Tuchs bewirkt. Von der dritten Plüschwalze geht das Tuch unter das Schneidezeug fort über zwei hölzerne Walzen, zwischen denen eine Bürstwalze angeordnet ist, welche nach dem Scheeren die Härchen wieder in den Strich legt, und von hier geht es endlich zwischen zwei Tuchwalzen durch nach dem Legeapparat.

Sämmtliche Plüschwalzen sind behufs Anspannung des Tuches mit Bremsen versehen; auch kann die letzte Holzwalze mittelst eines Hebels beliebig gestellt werden. Der Cylinder hat 12 Messer und gleich lange Zapfen, damit derselbe beim Schleifen, zur Erzielung der möglichsten Gleichförmigkeit, stets umgelegt werden kann. Die Maschine scheert Tuche von ½ bis ⅞ Berliner Ellen Breite zwischen den Leisten, indem der Tisch verstellbar ist; auch kann letzterer, um beim Scheeren ein Versetzen möglich zu machen, beliebig nach der einen oder andern Seite ausgeschoben werden. Das Scheeren beginnt am Hinterende des Tuches; es wird also gegen den Strich geschoren, und deshalb muß das Schneidezeug stets hoch stehen, damit nur das aufgesetzte Haar gefaßt wird, auch bei den zusammengenähten Enden des Tuchs einen Augenblick lang etwas gelüftet werden. Zum einmaligen Überscheeren eines Tuchs sind 6 bis 8 Minuten Zeit erforderlich.

Die Maschine eignet sich, wie die Erfahrung bewiesen hat, auch zum Aufsetzen des letzten Schnitts und entspricht sowohl in Bezug auf die Güte

des dazu verwendeten Materials, als auch in Bezug auf die Tüchtigkeit der Ausführung, allen billigen Anforderungen.

Die Transversal-Scheermaschinen unterscheiden sich von der so eben besprochenen Maschine im Wesentlichen nur dadurch, daß das Schneidezeug sich auf einem mit Rädern versehenen Wagen befindet, der sich quer über das Tuch, von einer Leiste bis zur andern bewegt, so daß mithin die Schnittlinien nach der Länge des Tuches zu liegen kommen, während sie bei jenen nach der Breite gehen. Wegen des erforderlichen Aufspannens und Bürstens des Tuches, und des Zurückführens des Cylinders nach jedem Schnitte, arbeiten diese Maschinen nicht so schnell als die Longitudinal-Scheermaschinen.

Von den zwei ausgestellt gewesenen Breiten-Scheermaschinen war die eine von dem Maschinenbauer Heinrich Mayer zu Berlin (Nr. 162) die andere aus der Maschinenbau-Anstalt von Ruffer, Franke und Hofmann in Breslau (Nr. 880). Beide Maschinen boten im Wesentlichen dieselben Konstruktionsverhältnisse dar.

Die Mayer'sche Maschine hatte einen Cylinder mit vier Messern von 44 Zoll Länge und einschließlich der Schneiden von 3 Zoll Durchmesser. Bei der andern Maschine, wovon der Rahmen zum Aufspannen des Tuchs aus Eichenholz bestand, war der ebenfalls mit 4 Messern besetzte Cylinder 38 Zoll lang und maß 2¾ Zoll im Durchmesser.

In Bezug auf die Ausführung muß der Mayer'schen Maschine, welche 300 Rthlr. kostet, der Vorzug eingeräumt werden; dagegen ist wohl zu berücksichtigen, daß die andere, einem Belgischen Muster nachgebaute, Maschine nur 200 Rthlr. kostet, daher um 100 Rthlr. billiger zu stehen kommt.

d. **Scheermaschinen für Kattun.** Die meisten Baumwollenzeuge werden nach dem Weben zunächst gesengt, um alle Fäserchen, welche aus der Oberfläche des Stoffes hervorragen, wegzubrennen. Dieses Sengen geschieht entweder mittelst eines glühenden Stabes oder Cylinders von Eisen oder Kupfer, über welchen der Stoff rasch fortgezogen wird, oder mittelst einer zusammenhängenden Spiritusflamme von der Breite des Zeuges.

Da beim Sengen die Zeuge leicht beschädigt werden und eine gelbliche Farbe annehmen, auch viele Fäserchen nach der Bleiche wieder zum Vorschein kommen, so hat man in neuerer Zeit sehr häufig, statt des Sengens, das Scheeren in Anwendung gebracht. Eine für diesen Zweck konstruirte Longitudinal-Scheermaschine sahen wir unter

Nr. 178, von dem Mechanikus Fr. Mohl zu Berlin auf der Gewerbe-Ausstellung. Dieselbe hatte im Wesentlichen dieselbe Einrichtung wie die früher beschriebene Scheermaschine für Tuch. Der aufgebäumte Kattun wird nämlich zuerst über eine Plüschwalze und vier Spannstäbe nach einer an der Vorderseite der Maschine gelagerten zweiten Plüschwalze, und von hier über eine dritte Plüschwalze nach dem Schneidezeug geführt. Zwischen den beiden letzteren Walzen sind zwei verstellbare Bürstenwalzen angebracht,

von denen die eine die linke Seite des Kattuns reinigt und die andere die Fäserchen auf der rechten Seite aufbürstet. Das Schneidezeug besteht aus einem gewöhnlichen Cylinder mit zehn Messern. Von dem Schneidezeuge wird der Kattun schräg abwärts über eine Holzwalze geführt, dann durch eine Roßhaarbürste gereinigt und endlich über zwei Holz- und Plüschwalzen nach der Zeugwalze geleitet und aufgewickelt.

Die Plüschwalzen sind Behufs der erforderlichen Anspannung des Kattuns mit Bremsen versehen, während das Anspannen nach der Breite durch sogenannte Streicheisen geschieht. Die Maschine kann bei voller Geschwindigkeit, welche übrigens beliebig abzuändern ist, täglich 80 Stück $\frac{5}{4}$ Berliner Ellen breite Kattune scheeren.

Wenngleich das Scheeren, wie vorhin angegeben, mehrere wesentliche Vorzüge vor dem Sengen hat, so wird doch der beabsichtigte Zweck dadurch ebenfalls nicht ganz erreicht, weil das Schneidezeug die Fäserchen nicht vollständig entfernt, sondern bloß abkürzt.

Die Konstruktion und Ausführung der Maschine, welche der Erbauer für 575 Rthlr. liefert, ließ kaum Etwas zu wünschen übrig.

e. **Trockenmaschinen.** Die Gebr. Gropius im Diorama zu Berlin hatten unter Nr. 495 zwei Centrifugal-Trockenmaschinen für wollene Stoffe, Garne und Zeuge aller Art zur Ausstellung geliefert.

Beide Maschinen zeigten dieselbe Konstruktion, aber eine verschiedene Größe. Die größere Maschine, welche durch Elementenkraft bewegt wird, kostete 80 Rthlr.; die kleinere, für den Betrieb durch Menschenhände eingerichtet, 40 Rthlr. Eine vollständige Zeichnung und Beschreibung dieser, in Preußen patentirten, Maschine ist in Dingler's polytechnischem Journal, Band 88, Seite 446 mitgetheilt.

III. Kattundruck- und Appretir-Maschinen.

a. **Kattundruck-Maschinen nebst Zubehör.** Das Bedrucken der gehörig zubereiteten Zeuge geschieht entweder aus freier Hand, oder mittelst besonderer Maschinen — Hand- und Maschinendruck. — Bei dem letzteren sind entweder die Formen von Holz, plattenartig und mit erhabenen Mustern versehen, oder cylindrisch, aus Kupferwalzen mit vertieft ausgearbeiteten Mustern bestehend. Hiernach zerfallen die Druckmaschinen in Form- oder Modeldruckmaschinen und in Walzendruckmaschinen, welche entweder eine oder mehrere Farben gleichzeitig drucken. Von beiden Arten waren Exemplare zur Ausstellung gebracht.

1) Formen- oder Modeldruckmaschinen (Perrotinen).

Die Aufgabe, eine mechanische Vorrichtung zum Bedrucken der gewebten Stoffe, namentlich der Kattune, mit hölzernen Formen und mehreren Farben zu erfinden, hat die Mechaniker lange vergeblich beschäftigt. Erst dem sinnreichen Ingenieur Perrot in Rouen, dem die praktische Mechanik schon so mancherlei nützliche Erfindungen verdankt, gelang es, sie auf eine befriedigende Weise zu lösen.

Eine von diesen Maschinen, welche nach ihrem Erfinder den Namen der Perrotinen erhielten, wurde 1836 im Interesse der Industrie von dem Hohen Finanz-Ministerio als Mustermaschine angekauft. Der schon oft genannte Mechanikus Hummel hat diese Maschine seitdem in vielen Exemplaren nachgebaut und mehrere, nicht bloß die Bewegung erleichternde, sondern auch die Arbeit wesentlich fördernde Verbesserungen — die weiterhin kurz angedeutet werden — an ihr gemacht. Von diesen wesentlich verbesserten Maschinen waren unter

Nr. 182, von ihrem Verfertiger, dem Mechanikus C. Hummel in Berlin, zwei Exemplare ausgestellt, nämlich eine Formdruckmaschine zu drei, und eine dergleichen zu vier Farben.

Die spezielle Beschreibung dieser Maschine würde hier zu weit führen, auch ohne Hülfe einer Zeichnung nicht verständlich sein; wir verweisen deshalb auf die in den Verh. des Vereins zur Beförd. des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrgang 1839, mitgetheilte Zeichnung und Beschreibung einer dreifarbigen Perrotine, und beschränken uns hier darauf, nur ganz im Allgemeinen ihre Einrichtung und Wirksamkeit, so wie die wesentlichen Abweichungen und Verbesserungen, anzudeuten.

In der Hauptsache besteht die Perrot'sche Maschine zunächst aus drei Drucktischen, von denen der erste und dritte vertikal, der zweite aber horizontal liegt, und über diese hinweg wird die Waare, auf Drucktüchern liegend, durch Walzen fortgezogen. Jedem Drucktische gegenüber befindet sich ein Schlitten mit der darauf befestigten Druckform, und zwar muß die Bewegung derselben rechtwinklig auf die Ebene des Tisches mit großer Genauigkeit und mit bestimmten Unterbrechungen stattfinden. Die Formen werden nämlich, um Farbe von den zwischen sie und die vorliegenden Drucktische eingeführten Chassis zu entnehmen, erst gegen diese angedrückt, hierauf zurückgeführt, um die Chassis zu beseitigen, demnächst gegen die auf den Drucktischen ausgebreitete Waare gedrückt, und dann ganz zurückgeführt, um von Neuem die oben genannten Bewegungen in derselben Reihenfolge zu beginnen. Das Vorführen jedes Schlittens mit der Form gegen das vorgeschobenene Chassis und das Auftippen der Formen auf die auf der Chassisfläche verstrichene Farbe geschieht durch Daumen, welche an dem Arm eines Krummzapfens befestigt sind, der das Vorführen des Schlittens mit der gefärbten Form gegen die Waare bewirkt. Dagegen werden diese Formen nach dem Abdrucken durch Bügel mit Spiralfedern wieder zurückgeführt.

Das Auftragen der Farbe auf die Chassis geschah anfangs durch Knaben, später aber zweckmäßiger durch besondere mechanische Streichapparate.

Eine Hauptverbesserung ist bei den Hummel'schen Maschinen durch die Abänderung des Mechanismus zur Bewegung der Druckformen und zum Farbennehmen, dem sogenannten Stippen, erreicht. Bei der ursprünglichen Einrichtung erfolgte nämlich diese Bewegung, wie bereits vorhin angedeutet, durch einen Krummzapfen in Verbindung mit sogenannten Hebedaumen

dergestallt, daß Ersterer das Drucken und Letztere das Aufstippen bewirkte. In Folge dieser Anordnung fanden aber bedeutende Rückstöße statt, weil die Spiralfedern beim jedesmaligen Stippen den Schlitten gegen eine Schraube zurückschnellten, wodurch die ganze Maschine erschüttert, und ein höchst störender geräuschvoller Gang derselben hervorgebracht wurde.

Bei den Hummel'schen Maschinen wird dagegen das Stippen und Drucken durch eine Combination von zwei Krummzapfen erreicht, von denen der eine doppelt so viele Umdrehungen in derselben Zeit macht als der andere, so daß beide abwechselnd ein Mal nach derselben Seite, und das andere Mal nach entgegengesetzten Seiten gekehrt sind. In Folge dieser Anordnung macht der Schlitten abwechselnd einen kurzen und langen Weg, wovon jener zum Stippen, dieser zum Drucken benutzt wird. Durch diese Konstruktion werden gleichzeitig die Federn ganz beseitigt, welche sehr oft erneuert werden mußten und durch ihr häufiges Springen vielen Schaden herbeiführten.

Beide Maschinen gewähren in ihrer jetzigen Konstruktion, nächst den Vollkommenheiten des besten Formen- oder Modeldruckes mittelst der freien Hand, auch noch eine weit größere Genauigkeit des Passens, so daß, wie es bei dem Formendruck nöthig ist, gewisse Muster und Farben zwei bis drei Mal hintereinander aufgetragen werden können, während andere nur ein Mal abgeschlagen werden dürfen; auch ist der Pappdruck auf denselben vollständig erreichbar. Die mechanischen Vorrichtungen, wodurch der mehrfache Abschlag, so wie der Pappdruck bewirkt wird, sind dem Aussteller patentirt.

Diese Maschinen, welche sich bereits einer weiten Verbreitung und des allgemeinsten Beifalls zu erfreuen haben, können durch höchstens zwei Menschen, oder auch durch Elementenkraft, in Bewegung gesetzt werden und je nach Umständen täglich 70 bis 100 Stück Zeug à 60 Ellen drucken. Der Preis für eine dreifarbige Perrotine beträgt 1300 Rthlr., der für eine vierfarbige 1700 Rthlr. und ein kompletter Blankett-Rahmen dazu kostet 70 Rthlr.

Seit dem Jahre 1836 bis zur Zeit der Ausstellung waren aus der Werkstatt des Herrn Hummel bereits 92 Stück Perrotinen zu zwei, drei und vier Farben hervorgegangen, von denen vier Stück im Russischen Polen, zwanzig in Österreich und Böhmen, eilf im Königreich Sachsen, zwei in Baiern, funfzehn in der Preußischen Rheinprovinz, die übrigen aber theils in Berlin, theils in Schlesien und andern Orten aufgestellt und unausgesetzt in Thätigkeit sind.

Unter Nr. 155 sahen wir von dem Fabrikbesitzer C. F. Oppen in Berlin eine fünffarbige Perrotine, welche aus der von dem Aussteller im Jahr 1836 eingerichteten Maschinenbau-Anstalt hervorgegangen war.

Auch die Konstruktion dieser Maschine gewährt im Vergleich mit der früheren Einrichtung den Vorzug, daß das Drucken und Aufstippen der Formen mittelst excentrischer Scheiben geschieht, wodurch nicht allein ein sicherer und reinerer Druck, sondern auch das erschütternde Geräusch beim Betriebe derselben beseitigt wird. Nächstdem kann jede einzelne Form nach Erfordern ein

oder zwei Mal abgeschlagen werden, weshalb sich diese Maschine zum Drucken wollener Stoffe mit Vortheil anwenden läßt.

Die Konstruktion und Ausführung dieser Maschine verdient Lob. Der Preis derselben war zu 2100 Rthlrn. angegeben.

2) Walzendruck-Maschinen.

Die Walzendruckmaschinen, welche besonders in England vervollkommnet wurden, und ursprünglich eine Schottische Erfindung sind, heißen, je nach der Anzahl der Farben oder Farbenbeizen, die beim Durchführen des Zeuges mit einem Male aufgedruckt werden, Maschinen mit ein- oder mehrfachem Farbendruck.

In der Hauptsache besteht eine derartige Maschine bekanntlich aus einer horizontal gelagerten gußeisernen Walze, um deren Mantelfläche, parallel mit der Achse, eine oder mehrere gravirte Druckwalzen von Kupfer mit den dazu gehörigen Farbe- und Streichapparaten gelagert sind, welche das mit dem Drucktuch hindurchgeführte Zeug bedrucken.

Von dem Mechanikus C. Hummel in Berlin waren unter

Nr. 182 zwei derartige Maschinen zur Ausstellung geliefert, nämlich für eine und für fünf Farben. Die Maschinen der letzteren Art gewähren in Folge der, dem Aussteller patentirten Verbesserung, welche darin besteht, daß sämmtliche Druckwalzen gleichmäßig durch Hebel angedrückt werden, einen sehr genauen Druck, wie die aus den Fabriken der Herren Nauen und Löwe, Goldschmidt, Zöllner und Toussaint in Berlin, und Bodemer in Eilenburg, zur Ausstellung gelieferten zarten und saubern Muster bewiesen, wozu fünffarbige Maschinen aus der Werkstatt des Ausstellers benutzt worden sind.

Die Hummel'schen Maschinen werden daher den Englischen, welche früher vorzugsweise angewendet wurden, aber nicht für alle Farben auf Hebeldruck eingerichtet waren, allgemein vorgezogen.

Der Preis für eine Walzendruckmaschine beträgt, einschließlich des Vorgeleges und der Wellbäume, zu einer Farbe 900 Rthlr., zu zwei Farben 1400 Rthlr., zu drei Farben 1600 Rthlr., zu vier und fünf Farben bezüglich 2200 und 2700 Rthlr.

3) Moletten- Preß- und Gravirmaschinen.

Um das zu druckende Muster auf die kupfernen Druckcylinder zu bringen, sind mehrere Operationen, und zu deren Ausführung besondere Maschinen erforderlich. Das Muster wird zuerst in ungehärtete Stahlcylinder, die vermittelst einer Maschine genau abgedreht und eingetheilt sind, aus freier Hand gravirt; darauf werden diese Cylinder — Musterwalzen — gehärtet und bilden so die Matrize, welche demnächst auf andere ungehärtete Stahlcylinder, genau von derselben Größe wie die ersten, unter einem starken Druck abgewälzt werden. Letztere, Moletten genannt, zeigen dann das Muster auf ihrer Mantelfläche erhaben, und dienen dazu, um dasselbe auf gleiche Weise, wie sie es empfangen haben, auf die kupfernen Druckcylinder zu übertragen.

Gravirte Musterwalzen waren ausgestellt unter

Nr. 730 von Luhn und Prince, Inhaber einer Walzenstecherei für Kattundruck zu Eilenburg im Regierungs-Bezirk Merseburg, und zwar: eine Musterwalze für Arleckin-Möbelmuster und drei dergl. für zweifarbige Blumenbouquet-Muster, nebst gedruckten Kattunproben.

Die Anstalt liefert dergleichen Musterwalzen, einschließlich des Molettirens der zum Drucken bestimmten Walzen, für einfarbige Muster zu 85 Rthlrn., für zweifarbige Muster der erwähnten Art zu 105 Rthlrn.

Einen vollständigen Complex der zu den oben genannten Operationen erforderlichen Maschinen sahen wir unter

Nr. 182 von C. Hummel zu Berlin in der bekannten Güte und Gediegenheit, welche die Leistungen dieses Ausstellers auf eine so vortheilhafte Weise charakterisiren. Es waren nämlich ausgestellt:

Eine Maschine zum Abdrehen und Eintheilen der Moletten im Preise von 250 Rthlrn.; eine dergleichen zum Abpressen oder Releviren des Musters von der Musterwalze auf die Molette, zu 350 Rthlrn. und eine sogenannte Gravir- oder Molettir-Maschine zum Abpressen des Musters von der Molette auf die kupferne Druckwalze, zu 1300 Rthlrn.

Letztere Maschine unterscheidet sich von bekannten Maschinen für denselben Zweck einmal durch die eigenthümliche Hebelverbindung, wodurch für den Moletteur ein freies Gesichtsfeld gewonnen und das von demselben zu handhabende Belastungsgewicht bis auf 20 Pfund ermäßigt ist; nächstdem aber durch die besondere Art, die Kreistheilscheibe auf den Wellbaum zu befestigen, wodurch dieselbe ohne Zeitaufwand durch den Hülfsarbeiter vollkommen richtig aufgebracht werden kann, und beim Lösen vom Wellbaume nicht erst bei Seite gelegt zu werden braucht, daher nicht in Gefahr kommt, verletzt zu werden; endlich durch die Vorrichtung, mittelst welcher sowohl bei der Kreis- als Längeneintheilung die nöthigen Theilungen rasch und ohne jedesmaliges Abzählen genommen werden können.

Konstruktion und Ausführung dieser Maschine ließen kaum etwas zu wünschen übrig, wie denn überhaupt die Leistungen der Hummel'schen Maschinenbau-Anstalt — der ältesten in Berlin, da sie schon seit 45 Jahren besteht — in jeder Beziehung zu den ausgezeichnetsten gehören.

Von dem verdienstvollen Besitzer im Jahr 1801 begründet, wußte die Anstalt sich nicht bloß unter den schwierigsten Zeitverhältnissen aufrecht zu erhalten, sondern errang sich auch sehr bald durch tüchtige Arbeit wie durch angemessene Preise das allgemeinste Zutrauen, welches sie von Jahr zu Jahr immer mehr gerechtfertigt hat. Wie Herr Hummel gegenwärtig als der Veteran unter den Berliner Mechanikern dasteht, von allen hochgeachtet und geliebt, und von der Regierung unseres Landes auf mannigfache Weise ehrenvoll ausgezeichnet, so darf hier sein jetziger Schwiegersohn, der Mechanikus Bialon, der ihm in der Leitung des Geschäfts seit länger denn 20 Jahren, anfänglich als Werkführer, später als Theilnehmer, treulich zur Seite

stand, nicht unerwähnt bleiben. Beide Männer, welche sich in ihrer gemeinsamen Werkthätigkeit gewissermaßen zu einer moralischen Person ergänzen, der die Lösung der schwierigsten Aufgabe der praktischen Mechanik mit Sicherheit des Erfolgs anvertraut werden kann, haben sich um die vaterländische Industrie unbestreitbare Verdienste erworben. Denn nicht bloß, daß sie durch Herstellung der verschiedenartigsten, häufig durch mühsame Versuche erst neu zu erfindenden, Maschinen den einheimischen Gewerbetreibenden bei Einrichtung und Erweiterung ihrer Fabriken zu Hülfe gekommen sind, so haben sie durch stete Verbesserung ihrer Erzeugnisse, überhaupt durch ein unausgesetztes Streben nach Vervollkommnung, es dahin gebracht, daß diejenigen Fabriken, welche ihren Bedarf an Arbeitsmaschinen früher zu hohen Preisen aus England beziehen mußten, denselben gegenwärtig in gleicher Güte, ja sogar in größerer Vollkommenheit, dabei aber für billigere Preise, im Inlande erhalten können.

Die Thätigkeit ihrer Anstalt, welche 60 bis 70 Menschen beschäftigt, erstreckt sich vornehmlich auf die Erbauung von Maschinen und Vorrichtungen aller Art für Kattundruckereien, Appretiranstalten, Wollenmanufakturen, Buch- und Kupferdruckereien, Prägeanstalten und dergleichen mehr. Doch sind aus derselben auch viele größere Werke hervorgegangen, worunter wir nur das große Kanonen-Bohrwerk für das Kriegs-Ministerium, mehrere Mahl- und Ölmühlenwerke 2c. hier anführen wollen. Ferner wurden in den letzten 15 Jahren 47 Glasurmühlen und Scharmottwalzwerke von bedeutendem Umfange, theils für die Königl. Porzellanmanufaktur und die Gesundheitsgeschirr-Fabrik zu Berlin, theils für verschiedene Thonwaaren-Fabriken; 42 hydraulische Pressen für Kattun-, Stearin-, Zucker- und Ölfabriken; 11 Kreiselräder, theilweise mit den dazu gehörigen Mühlwerken; 15 Schleifmaschinen; 10 Farbemühlen und viele andere Maschinen, deren Aufzählung hier zu weit führen würde, geliefert werden. Die meisten der aus der Hummel'schen Werkstatt hervorgegangenen Maschinen sind mit mehr oder minder wesentlichen Verbesserungen versehen, was schon daraus ersichtlich sein dürfte, daß Herr Hummel Inhaber von vier Patenten ist, nämlich auf eine fünffarbige Walzendruckmaschine, sowie auf Verbesserungen an Gravirmaschinen, an Perrotinen und Aufbäume-Maschinen.

Mit Rücksicht auf diese vielseitigen Leistungen, und in Betracht der trefflichen Proben, die davon zur Ausstellung gelangt waren, müssen wir diesem achtbaren Mechaniker unsere ganze Anerkennung zollen

b. **Appretir-Maschinen.** Hierher gehören besonders die sogenannten Kalander, die man früher in der erforderlichen Güte, namentlich in Bezug auf die dazu gehörigen Papiercylinder, nur aus England erhalten konnte, seit längerer Zeit aber von der Hummel'schen Maschinenbau-Anstalt in gleicher Güte, dabei aber weit billiger als die Englischen Kalander, geliefert werden.

Von diesen trefflichen Maschinen waren unter

Nr. 182 zwei Exemplare von dem Mechanikus C. Hummel in Berlin, nämlich ein kleiner und ein großer Kalander, ausgestellt.

Der kleine Kalander hatte zwei Papierwalzen von 16 Zoll, und eine eiserne Walze von 8 Zoll Durchmesser. Kalander von dieser Art werden allgemein zum Appretiren baumwollener, leinener und seidener Stoffe, auch zum Moiriren benutzt. Zwei Mann können eine solche Maschine bequem in Bewegung setzen und damit 300 bis 500 Ellen per Stunde appretiren. Der Preis beträgt 1000 bis 1100 Rthlr., je nachdem die Breite der zu appretirenden Waaren $\frac{7}{4}$ oder $\frac{8}{4}$ Ellen beträgt.

Der größere Kalander, welcher hauptsächlich zum Glätten von Möbelstoffen für eine in Berlin neu anzulegende Fabrik bestimmt war, hatte zwei eiserne Walzen von resp. 8 und 16 Zoll und zwei Papierwalzen, jede von 16 Zoll Durchmesser. Preis 1900 Rthlr.

Kalander dieser Art sind in mehreren Fabriken, unter Andern in der rühmlichst bekannten Kattundruckerei und Appretir-Anstalt von A. Stephan und Comp. zu Berlin, bereits seit Jahren in Anwendung. Durch die vielseitigen Erfahrungen des Herrn Stephan in diesem Fabrikationszweige, so wie durch die Sorgfalt des Erbauers hinsichtlich der Konstruktion und Anfertigung der Papierwalzen, welche derselbe neuerdings wieder zu verbessern im Begriff steht, haben diese Maschinen in ihrer jetzigen Bauart bereits einen hohen Grad der Vollkommenheit erlangt. Ähnliche und andere Kalander von Herrn Hummel mit verschiedenen Abweichungen in der Bauart ausgeführt, je nachdem es mitunter verlangt worden ist, werden in Schlesischen und Westphälischen Leinwandfabriken, Bleichereien und Appretir-Anstalten vielfältig und zur besonderen Zufriedenheit der Besitzer angewendet.

Die Anfertigung der Papierwalzen ist insoweit verbessert worden, als diese Walzen jetzt bei Weitem härter sind als die frühern. Dieselben bestehen nämlich aus einzelnen Papierbogen, welche wie die Blätter eines Buches aufeinander liegen und, ohne irgend ein Bindemittel, ganz trocken durch eine Kraft von circa 4000 Pfund pro Quadratzoll zusammengepreßt und von einer starken Welle zusammengehalten werden. Statt des schlechten Ausschußpapiers, welches man früher zu diesen Walzen benutzte, wird gegenwärtig das im Handel vorkommende beste Schreibpapier dazu verwendet Das Zusammenpressen geschieht mittelst einer hydraulischen Presse, deren Kraft Herr Hummel gegenwärtig bis auf 333000 Pfund auf den Quadratzoll zu steigern beabsichtigt.

Überhaupt hängt die Brauchbarkeit einer Kalandermaschine vornehmlich von der Güte des Papiercylinders ab, welcher neben dem guten Material eine höchst sorgfältige Bearbeitung erfordert. Es muß daher lobend hervorgehoben werden, daß der in Rede befindliche Aussteller gerade auf diesen wichtigen Bestandtheil schon lange sein Hauptaugenmerk gerichtet, und es dahin gebracht hat, daß seine Papierwalzen den besten Englischen gegenwärtig

gleichgesetzt, in mancher Beziehung sogar vorgezogen werden. Dies hat sich neuerdings bei einem vom Gewerbe-Verein angeregten komparativen Versuch auf eine so unzweideutige Weise herausgestellt, daß wir dem Herrn Hummel zu solchem Erfolg seiner Bemühungen nur Glück wünschen können. Der genannte Verein ließ nämlich in der Stephan'schen Appretir-Anstalt einen Kalander mit einer Papierwalze von Hick in Bolton und mit einer solchen von Hummel vorrichten, und nachdem beide Walzen mehrere Monate lang im Gebrauch gewesen waren, sind sie besichtigt und schließlich noch einigen Proben unterworfen worden. Dabei ergab sich, daß beide Papierwalzen sich in der Härte fast ganz gleich standen, daß aber die von Hummel aus reinerem Papier gefertigt und sorgfältiger gepreßt war, die Englische dagegen aus abfärbendem Papier bestand und die Pressung sich als schief vollzogen auswies. Das Schlußgutachten der mit der Prüfung beauftragten Sachverständigen fiel dahin aus, daß für die Appretur seidener Stoffe die mit Elasticität gepaarte Härte der Hummel'schen Walze die vorzüglichere sei. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, daß die Englische Papierwalze von Hick mit allen Unkosten bis Berlin auf 682¼ Rthlr. zu stehen kommt, [1]) während die Walzen von Hummel für 350 Rthlr. geliefert werden.

Der trefflichen Arbeit wie dem billigen Preise verdanken die Kalandermaschinen des in Rede befindlichen Ausstellers eine weit verbreitete Nachfrage. Sie finden nicht bloß in den Staaten des Zollvereins Absatz, sondern viele derselben sind auf Bestellung auswärtiger Kattunfabrikanten nach Rußland, Schweden, Dänemark, Böhmen rc. versandt worden, und diese Nachfrage ist im Zunehmen begriffen.

Zu den Appretir-Maschinen gehören noch die beiden Wäschrollen, welche

Nr. 140 von Hirtz und Grunzke zu Berlin, und

Nr. 702 vom Tischlermeister Carl Ratheke zu Halle ausgestellt waren. Erstere wurde für 30 Rthlr. verkauft. Der Preis der andern, aus zwei horizontal übereinander gelagerten hölzernen Walzen und einer kleineren Walze bestehend, auf welche das zu mangelnde Zeug aufgewickelt wird, betrug 95 Rthlr. Ferner:

Nr. 262 die von dem Tischlermeister Schwegler in Berlin zur Ausstellung gelieferte, sogenannte Englische Drehrolle mit gußeiserner Triebstange, Schwungrad und Kurbel; tüchtig und gut gearbeitet, zum Preise von 100 Rthlrn.

---

[1]) Der Ankaufspreis in England beträgt 70 Pfund Sterling 18 Schilling.

§. 17.

Maschinen für Buch- und Steindruckereien, Stempelpressen, Torf- und Ziegelpressen, verschiedene andere Maschinen und Apparate.

I. Buch- und Steindruck-, Stempel- und Siegelpressen.

a. **Buch- und Steindruck-Pressen.** Die große Unvollkommenheit der gewöhnlichen hölzernen Buchdruckpressen, die seit Gutenbergs Erfindung ohne irgend wesentliche Veränderung geblieben war, hat in den letzten vierzig Jahren die Aufmerksamkeit vieler Techniker auch diesem Zweige der Mechanik zugewendet, und es sind besonders in der neuesten Zeit eine Menge neuer Handpressen ausgeführt worden, die mit mehr oder weniger Glück die vielfachen Mängel der gewöhnlichen Presse beseitigen, einen besseren, schärferen und rascheren Abdruck gestatten und dem Arbeiter seine sonst sehr anstrengende Verrichtung wesentlich erleichtern. Es konnte nicht fehlen, daß solche Vorzüge die neuen eisernen Pressen bald allgemein machten und es ist erfreulich, sagen zu können, daß die Zahl der schwerfälligen hölzernen Pressen täglich geringer wird, um so mehr, als Concurrenz und die vollkommenen Hülfsmittel der Mechanik die Preise der eisernen Pressen fast eben so niedrig gestellt haben, als die der früheren Holzpressen.

Schon im Jahre 1772 dachte Haas in Basel auf Verbesserungen; doch fanden seine Pressen, die den Münzpressen ähnlich gebaut waren, keine allgemeine Verbreitung. Ihm folgten der Lord Stanhope im Jahre 1800 mit einer höchst sinnreichen Presse, die noch heute zu den besten und beliebtesten gehört, Clymer aus Philadelphia mit seiner, ebenfalls noch jetzt geschätzten Columbia-Presse, und mehrere Andere, denen sich in neuerer Zeit die sogenannte Hagar- und die Skandinavia-Presse angeschlossen haben. — Alle diese Pressen sind für den Handdruck bestimmt, bei dem man auch für sehr sauber auszuführende, namentlich illustrirte Drucksachen geblieben ist. Wo es dagegen mehr auf Ersparrung an Handarbeit und große Schnelligkeit des Druckes ankömmt, bedient man sich der cylindrischen Schnellpressen oder Druckmaschinen, die zuerst in den Jahren 1811 bis 13 durch Fried. König aus Eisleben erfunden, und in London zum Druck der Times angewendet worden sind. Es war uns erfreulich, ein gelungenes Exemplar dieser höchst sinnreichen Maschine, deren Erfindung in der Buchdruckerkunst eine neue Epoche bezeichnet, aus der Werkstatt ihrer Urhebers (Firma: König und Bauer in Würzburg) auf der Ausstellung zu sehen. Handpressen verschiedener Art waren außerdem noch von sechs Ausstellern eingesandt.

Nr. 130. A. F. Neukrantz, Mechaniker in Berlin, hatte zwei Buchdruckpressen und eine lithographische Presse ausgestellt. Unter den ersten

war die eine nach dem doppelten Kniehebel-Systeme ausgeführt, eine sogenannte Hagarpresse, zum Preise von 250 Rthlrn.; die andere war eine Doppeldruckpresse mit selbstthätigem Schwärzapparat, zum gleichzeitigen Drucken des Schön- und Wiederdrucks; Preis 550 Rthlr.

Das Eigenthümlichste der letzten Maschine, auf welche der Aussteller ein Patent erhalten hat, besteht darin, daß der Karren einen um seine Achse drehbaren Tisch trägt, auf welchem die Papierbogen oben und unten eingelegt werden, und daß zwei Formen in Anwendung kommen, von denen die eine wie gewöhnlich auf dem Fundament ruht, während die andere senkrecht über jene am Tiegel befestigt ist. So sollen also zwei Bogen auf einmal, jeder auf einer Seite, dann umgekehrt und auf der entgegengesetzten Seite, gedruckt werden.

Zur Beurtheilung und Würdigung dieses Systems wäre es wünschenswerth gewesen, die Presse während der Ausstellung in Thätigkeit zu setzen, um so mehr, als gegen die Zweckmäßigkeit begründete Zweifel erhoben wurden. Die lithographische Presse hatte die gewöhnliche Einrichtung, war mit elastischen Zapfenlagern versehen und kostete 110 Rthlr. Außerdem war noch eine Pack- und Glättpresse für Buch- und Steindrucksachen zum Preise von 70 Rthlrn. ausgestellt.

Nr. 182. Von dem Mechanikus C. Hummel zu Berlin sahen wir, neben den früher besprochenen Maschinen dieses Ausstellers, auch eine Schnellpresse mit Tiegel- oder Flächendruck, bekannt unter dem Namen der Skandinavia-Presse, deren spezielle Einrichtung man in den Verhandlungen des Gewerbe-Vereins pro 1845 näher beschrieben und abgebildet findet.

Diese höchst sinnreich angeordnete Presse ist die neuste Verbesserung, welche die Buchdruckerkunst einem Schweden, C. A. Holm, verdankt, der sie 1839 in England erfunden hat, wo sie ihrer wesentlichen Vorzüge halber bald Anerkennung fand. Das ausgestellt gewesene Exemplar hatte Herr Hummel nach einer Original-Presse gebaut, welche von dem Königlichen Finanz-Ministerium bald nach ihrer Erfindung aus England bezogen und der Hänel'schen Buchdruckerei zur Benutzung überwiesen ist. — Die Selbstfärbung der Form geschieht horizontal, der zu bedruckende Bogen wird auf einen flachliegenden Rahmen gelegt, der Deckel zugemacht, und sobald das Papier in die richtige Lage über die Form gekommen ist, geht die Preßplatte (der Tiegel) wie bei einer gewöhnlichen Handpresse zum Abdruck perpendikulär nieder und ruht einen Augenblick auf den Typen, um die Farbe vollständig von der Form abzunehmen. Wenn nun der fertige Bogen zurückgeht, um gegen einen unbedruckten ausgetauscht zu werden, kommen die Farbe-Walzen und färben die Form aufs neue.

Daß Flächendruck dem cylindrischen in jeder Hinsicht vorzuziehen ist, bedarf keines Beweises, und die Qualität des Drucks der Skandinavia-Presse kann sich mit den vorzüglichsten Leistungen der Handpressen sehr wohl messen. Sie ist vorzüglich denjenigen Druckereien zu empfehlen, die starken Bedarf von Formularen für Behörden, Fabrikanten und Kaufleute zu liefern haben

und sich hauptsächlich viel mit Gegenständen für die Industrie und mit dem Druck illustrirter Bücher beschäftigen. Alle diese Gegenstände lassen sich auf der gewöhnlichen cylindrischen Schnellpresse entweder gar nicht oder nur sehr unvollkommen drucken. Drei Arbeiter sind zum Anlegen, Abnehmen und zum Drehen des Schwungrades erforderlich; die Zahl der stündlich zu liefernden Abdrücke ist zwischen 4 und 600.

Diese Art Pressen werden in zwei verschiedenen Größen geliefert, nämlich Doppel-Oktav- oder Super-Royalformat mit 19½ und 27zölligem Tiegel zu 1200 Rthlrn. und Doppel-Median- oder Imperialformat, mit Tiegel von 21 und 30 Zoll, zu 1250 Rthlrn. — Die ausgestellt gewesene Presse zeichnete sich durch Solidität und saubere Ausführung auch der untergeordnetsten Theile aus, und die Verbesserungen des Farbe-Apparates sind so wesentlich, daß die Hummel'sche Konstruktion der Englischen bei weitem vorzuziehen ist.

Nr. 431. Von dem Geheimen Ober-Hofbuchdrucker R. Decker zu Berlin war eine Stanhope-Presse mit doppeltem Spindelzuge und allem Zubehör zum Preise von 500 Rthlrn., nebst einer Schraubenspindel zu einer solchen Presse, zur Ausstellung gebracht. Diese Gegenstände waren in der, mit dem Etablissement des genannten Ausstellers verbundenen, mechanischen Werkstatt gefertigt; sie ließen eine große Accuratesse und Sauberkeit der Ausführung erkennen.

Daß die Stanhope-Presse noch immer zu der gebräuchlichsten gehört, ist bereits erwähnt worden. Sie eignet sich zu jeder Art Druckarbeit und erfordert nur einen geringen Kraft-Aufwand; doch verhindert der, durch die Konstruktion bedingte, hohe Preis eine allgemeinere Verbreitung derselben.

Nr. 1978. Der Maschinenbauer G. Sigl zu Berlin hatte eine Skandinavia-Presse zum Preise von 1200 Rthlrn. ausgestellt, die auf gleiche Weise, wie die Hummel'sche, der aus England bezogenen Originalpresse nachgebaut war. Die Ausführung ließ nichts zu wünschen übrig, wie denn überhaupt die Werkstatt dieses Ausstellers, welche sich vornehmlich auf die Konstruktion von Pressen aller Art für Buchdruckereien und lithographische Anstalten gelegt, sich in diesen Artikeln einen guten Ruf erworben hat.

Nr. 2362. A. W. Sutter, Schlosser und Maschinenbauer zu Berlin, hatte eine Hagarpresse ausgestellt, die sich durch saubere und genaue Ausführung aller einzelnen Theile vortheilhaft auszeichnete. Preis 240 Rthlr.

Die Hagar-Presse, erst vor etwa 12 Jahren in New-York erfunden, hat einen sehr einfachen Mechanismus und dennoch eine außerordentliche Kraft. Bei der Stanhope-Presse wird der Abdruck durch eine Schraube, in Verbindung mit verschiedenen, die Kraft vermehrenden Hebeln bewirkt; bei der Hagar-Presse dagegen ohne Schraube, nur durch schräg gegenüberstehende Kniehebel, die beim Abdruck vermittelst des sogenannten Preßbengels gleichzeitig in eine gerade Stellung gebracht werden. Dadurch ist der Mechanismus auf das Höchste vereinfacht, die Herstellung nur wenig kostspielig, und jeder Arbeiter

kann leicht damit umgehen. Diese Presse ist durch ihre Brauchbarkeit und die geringen Anschaffungskosten jetzt allgemein verbreitet, wird in vielen der bedeutenderen Städte Deutschlands in verschiedenen Größen gebaut und je nach der Qualität der Arbeit mehr oder weniger billig geliefert.

Aus der Werkstatt des in Rede befindlichen Ausstellers sind schon seit Jahren sehr brauchbare Arbeiten für den Bedarf der Buchdruckereien hervorgegangen, welche allgemeinen Beifall finden.

Nr. 2534. Von dem Mechaniker Carl Feickert zu Coblenz sahen wir noch ein fleißig gearbeitetes Modell einer sogenannten Washington-Presse, so daß also die gangbarsten Handpressen fast alle auf der Ausstellung vertreten waren. Der Preis dieses Modells war zu 60 Rthlrn. angegeben.

Unstreitig die sinnreichste Druckmaschine ist die unter

Nr. 2219 von König und Bauer in Würzburg zur Ausstellung gebrachte Cylinder-Schnellpresse, deren Konstruktion im Ganzen sowohl, wie die Ausführung im Einzelnen, durchaus lobenswerth und ganz geeignet war, den Ruf dieser Fabrik aufs Vortheilhafteste zu bestätigen.

Hauptzweck der Druckmaschinen ist, Ersparniß an Handarbeitern und große Schnelligkeit des Drucks. Während eine Handpresse etwa 200 Abdrücke per Stunde liefert, kann man mit einer Druckmaschine, je nach ihrer Konstruktion, 1000 bis 4000 Abdrücke in derselben Zeit herstellen. Nur durch cylindrischen Druck und durch cylindrische Selbstfärbung ist eine solche Schnelligkeit zu erzielen, und es wird jetzt mittelst Maschinen in den meisten Fällen ein eben so guter Bücherdruck als mit der gewöhnlichen Handpresse geliefert.

Man findet eine spezielle Zeichnung und Beschreibung dieser Druckmaschine in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen pro 1833, auf welche wir hier verweisen müssen. Seit der Zeit ihrer Erfindung sind so wesentliche Verbesserungen angebracht, und der ganze Mechanismus ist so vereinfacht worden, daß die ersten von König gelieferten Maschinen, und die, welche sich auf der Ausstellung befand, kaum mehr als das allgemeine Prinzip mit einander gemein haben. Letztere war natürlich nach den neuesten Verbesserungen gebaut. Statt der sogenannten Frisketbänder, die den Papierbogen auf dem Druck-Cylinder festhielten und mancherlei Unbequemlichkeiten hatten, waren mechanische Greifer angebracht, die den Bogen fassen und so lange festhalten, bis der Abdruck geschehen ist. Dabei erlaubt die große Breite der Maschine, Bogen von beiden Seiten derselben zugleich anzulegen, so daß von zwei neben einander liegenden Formen stündlich 2000 Abdrücke — zu deren Herstellung 2 Knaben zum Anlegen, 2 Knaben zum Abnehmen der Bogen und 2 Raddreher erforderlich sind — geliefert werden können.

Die Mittheilung des Preises haben sich die Aussteller verbeten.

Im Allgemeinen waren die Werkzeuge und Maschinen für Buchdruckereien genügend und vollständig in der Ausstellung vertreten, auch konnten solche dreist jeden Vergleich mit den Produkten des Auslandes bestehen. Die Skandinavia-Presse von Hummel, die Druckmaschine von König und Bauer und die Handpressen von Decker und Sutter, können unbedingt zum ersten Range gezählt werden, um so mehr, weil solche für sehr billige Preise von diesen Fabrikanten geliefert werden, und die Conkurrenz des Auslandes in diesem Artikel bereits gänzlich ausgeschlossen ist. Die Skandinavia-Presse von Sigl in Berlin gehört dem zweiten Range an, während die übrigen Gegenstände, namentlich aber die Pressen von Neukrantz, noch vieles zu wünschen übrig ließen. Daß die patentirte Druckpresse des letztern, um mittelst einer schwebenden und einer liegenden Form zwei Bogen zugleich abzudrucken, wenig Brauchbarkeit verspricht, ist bereits angedeutet worden. Auch ist uns nicht bekannt, daß sie in irgend einer Druckerei mit Erfolg wäre angewendet worden, obgleich das Patent schon im Juli 1842 ertheilt wurde.

Außer den gedachten Ausstellern, beschäftigen sich in Deutschland mit dem Bau von Buchdruckerpressen und Druckmaschinen C. Dingler in Zweybrücken, eine sehr geachtete große Fabrik, die in dieser Branche Vorzügliches leistet, sowie Hellbig und Müller in Wien, welche letztere zur Verbesserung und Vereinfachung der Druckmaschinen wesentlich beigetragen haben.

Noch schließen wir einige Ausstellungs-Gegenstände an, die als einzelne Bestandtheile von Buch- und Steindruckpressen hier am zweckmäßigsten ihre Stelle finden.

Nr. 160, vom Schuhmacher C. Hannecke zu Berlin waren zwei gut gearbeitete elastische Walzen zum Auftragen der Druckfarbe eingeliefert. Die eine derselben hatte 9 Zoll Länge und kostete 2 Rthlr. 5 Sgr.; die andere von 12 Zoll Länge 2 Rthlr. 20 Sgr.

Nr. 884. Der Schlossermeister Heinr. Müller zu Breslau hatte eine Punktur-Vorrichtung zum lithographischen Buntdruck eingesandt. Dieselbe war für große und kleine Steine eingerichtet; die Scharniere ließen sich hoch und niedrig, die Punkturen rechts und links stellen und durch Schrauben befestigen. Der ganze Apparat wird um den Stein mit zwei Holz- und zwei Mittelschrauben festgespannt. Preis 20 Rthlr.

Nr. 3090. J. Janssens, Chemiker und Pharmazeut zu Roermonde, Farbewalzen für Druckereien, die mit einer angeblich neuen Substanz überzogen waren. Preis 2 Rthlr. das Stück.

Den gewöhnlichen Überzug bildet bekanntlich eine Mischung von Syrup und Leim, die im flüssigen Zustande über die Spindel gegossen wird und nach dem Erkalten jene Elasticität annimmt, welche zum Auftragen der Farbe auf die Typen erforderlich ist. In wiefern die vom Aussteller angewendete Masse, deren Zusammensetzung er für ein Honorar von 7 Rthlrn. jedem sich dafür Interessirenden mittheilen will, die bisher gebräuchliche

Masse vortheilhaft ersetzen kann, muß hier dahin gestellt bleiben, da hierüber nur die Erfahrung zu entscheiden vermag.

Außer den Maschinen zum typographischen und lithographischen Gebrauch haben wir noch zu erwähnen:

b. **Autographische Copirpressen**, von welchen zwei Exemplare ausgestellt waren:

Nr. 134 von dem Mechanikus J. Kohler in Berlin, eine Presse zum Gebrauche auf Comtoiren bestimmt, um mittelst derselben Copien in beliebiger Anzahl mit geeigneter Umdruckstinte von geschriebenen Originalien, als Circulare, Preis-Courante Etiquets &c. zu fertigen.

Laut beigebrachten Zeugnissen sind die Leistungen der vom Aussteller gelieferten Apparaten dieser Art ganz zufriedenstellend; auch muß der zu 60 Rthlrn. angegebene Preis als angemessen erachtet werden.

Nr. 206 von dem Hof-Schlossermeister S. Arnheim daselbst, eine Brief-Copirmaschine nach Englischem Modell; zweckmäßig angeordnet und gut ausgeführt. Derartige Maschinen werden vom Aussteller zu 24 bis 30 Rthlr. geliefert.

c. **Stempel- und Siegelpressen.** Apparate dieser Art waren von folgenden fünf Ausstellern eingesandt.

Nr. 182 vom Mechanikus C. Hummel zu Berlin, eine sauber gearbeitete Stempelpresse von der Erfindung des Herrn Ausstellers.

Zum Kaltstempeln von Wechseln, Kupferstichen, Lithographieen u. dergl. giebt es bekanntlich verschiedene Apparate, bei welchen der Druck entweder durch Schrauben- oder durch einfache Hebelwirkung hervorgebracht wird, also stets begränzt bleibt. Hievon abweichend zeigt die Hummel'sche Stempelpresse eine den bekannten Strebepressen verwandte Anordnung, die bei gleichbleibender Kraft fast einen unbegränzten Druck gestattet. Dabei ist das eigenthümliche Prinzip, welches dieser Anordnung zum Grunde liegt, so einfach und so wenig der Abnutzung unterworfen, daß eine solche Presse niemals Reparaturen bedarf.

Seit dem Jahre 1826, wo die ersten Apparate dieser Art aus der Werkstatt des Ausstellers hervorgingen, fanden dieselben bald eine sehr günstige Aufnahme, was am besten daraus erhellet, daß seit jener Zeit bereits an 250 Exemplare zum Preise von 15 bis 60 Rthlr. geliefert worden sind. Der Absatz hat theils im Inlande, theils im Auslande, nach Hamburg, London, Petersburg &c. stattgefunden.

Nr. 130. A. F. Neukranz zu Berlin, hatte zwei Pressen zum trocknen Stempeln ausgestellt, eine kleine mit Hebel zum Preise von 9 Rthlrn., eine größere mit Schraube und Balancier zu 15 Rthlrn.

Nr. 1791. Vom Hof-Schlossermeister Jos. Stauß zu Prag sahen wir eine sauber gearbeitete Siegelpresse mit Hebel zum Preise von 35 Fl. conv. Münze.

Nr. 2397. Langenhan und Klett, Eisen- und Stahlwaaren-Fabrikanten zu Mehlis bei Suhl, hatten außer vielen anderen Gegenständen ihrer Fabrik, welche früher besprochen sind, auch eine kleine Siegelpresse aus Messing eingesandt, die eine lobende Erwähnung verdient. Preis 7 Rthlr. das Stück. Endlich war noch

Nr. 2762, von den Mechanikern Härtelt und Lüders in Liegnitz eine gut gearbeitete Siegelpresse eingesandt, deren Preis sehr billig zu 4 Rthlrn. notirt war.

II. Torf- und Ziegelpressen.

Die in der Überschrift genannten Maschinen haben in ihrer Konstruktion so viel Übereinstimmendes, daß es dadurch als hinreichend gerechtfertigt erscheint, wenn wir sie hier in demselben Artikel zusammenstellen. Obgleich fast in keinem Zweige des Maschinenwesens so viel neue Erfindungen aufgetreten und Patente nachgesucht worden sind, als in dem vorliegenden, so waren doch nur zwei Maschinen dieser Art zur Ausstellung gekommen. Die eine derselben, von der Erfindung des nunmehr verstorbenen Ober-Hütten-Inspektors Schmahel, war von der Königl. Eisengießerei in Berlin ausgestellt, und dazu bestimmt, aus Stein- oder Braunkohlengruß ein festes Brennmaterial in Form von Ziegelsteinen darzustellen, sollte aber auch zum Pressen des Torfs anwendbar sein. Die andere, durch die Kaufleute Elliot und Ulmann zu Berlin aus England hier eingeführt, war in der Maschinen-Bauanstalt von Borsig mit mehreren Verbesserungen verfertigt worden. Auf beide Maschinen sind für den Umfang der Preußischen Staaten Patente ertheilt worden.

a. Torfpressen. Die von der Königl. Eisengießerei zu Berlin unter Nr. 159 ausgestellte Maschine zum Pressen des Torfes, der Braunkohlen und anderer ähnlichen Substanzen war im Wesentlichen aus folgenden Bestandtheilen zusammengesetzt:

1) Das sogenannte Preßrad von 6 Fuß 4 Zoll äußeren Durchmesser, welches ringsum zwischen seinen Kränzen 60 Abtheilungen von 3 Zoll Breite, 8 Zoll Länge und 6 Zoll Tiefe enthält. In jeden dieser Abtheilungen steckt ein genau passender Stempel, der einen beweglichen Boden bildet und zur Pressung des Gutes dient, welches in den nach außen offenen Abtheilungen enthalten ist.

2) Ein trichterförmiges Gefäß aus Eisenblech, welches mit dem zu pressenden Gute gefüllt wird. Im untern Theile dieses Gefäßes ist eine archimedische Schraube angebracht, die das eingefüllte Gut seitwärts durch eine, dicht über dem Boden des Gefäßes angebrachte, Öffnung in die Abtheilungen des Preßrades drückt.

3) Der Apparat zum Pressen des Gutes. Derselbe besteht aus einer theilweise durchlöcherten gebogenen Platte, die das Preßrad von Außen wie

ein Kropf umgiebt, und aus einer im Innern des genannten Rades gelagerten Speichenwalze, welche die beweglichen Stempel vermittelst der an ihrem Umfange vortretenden Speichen nach außen drückt. Dadurch erleidet das in den Abtheilungen des Rades enthaltene Gut eine Pressung gegen den Kropf, durch dessen Öffnungen die darin enthaltene Flüssigkeit entweichen kann.

4) Eine über Rollen laufende Bahn, welche die gepreßten Massen, nachdem sie durch eine besondere Vorrichtung aus den Abtheilungen des Preßrades herausgedrückt werden, im tiefsten Punkte des letzteren aufnimmt und weiter fortführt. Durch eine ähnliche Vorrichtung, wie die so eben erwähnte, werden demnächst die beweglichen Stempel wieder bis auf die erforderliche Tiefe in das Preßrad zurückgeschoben.

5) Ein zum Theil im Innern des Preßrades angeordnetes Räderwerk mit Schwungrad, welches durch Arbeiter an der Kurbel gedreht, und dadurch die ganze Maschine in Bewegung gesetzt wird.

Das zuerst genannte Preßrad ist weder mit einer Welle verbunden noch mit Armen versehen, sondern es hat an beiden Seiten concentrische Reifen, deren jede auf drei Frictionsrollen läuft. Diese Reifen sind an ihren inneren, concav gekrümmten Seiten mit gezahnten Kränzen (concaven Stirnrädern) versehen, die mit dem oben erwähnten Triebwerke im Eingriff stehen. Diese Anordnung gewährt den Vortheil, daß der ganze innere Raum des Preßrades zur Anbringung der verschiedenen, zur Hervorbringung und Fortpflanzung der Bewegung dienenden, Mechanismen frei wird, nicht zu gedenken des Vortheils, der aus einer beträchtlich verminderten Zapfenreibung entspringt.

Obige Maschine ist zuerst auf Bestellung des Kaufmann Aug. Peschke in Magdeburg zum Pressen des Steinkohlengrußes gefertigt, und arbeitet dort mit besonders gutem Erfolge. Sie wird durch zwei an der Kurbel angestellte Arbeiter getrieben, und liefert bei 40 Kurbeldrehungen per Minute in der Stunde etwa 2400 Kohlensteine von 8 Zoll Länge, 3 Zoll Breite und 2½ Zoll Dicke, die als ein vortreffliches Brennmaterial allgemein geschätzt und gesucht werden. Proben dieses Brennmaterials haben uns zur Ansicht vorgelegen, nach welchen wir das obige Urtheil für vollkommen begründet halten müssen.

Was die Beschaffenheit der Maschine an und für sich betrifft, so können wir uns darüber nur lobend äußern. Sie war in allen ihren Theilen tüchtig und gut construirt, und die Ausführung entsprach dem zu 600 Rthlrn. angesetzten Preise vollkommen.

b. **Ziegel-Presse**, ausgestellt unter

Nr. 3130 von Eliot und Ulmann in Berlin. Diese von James Hant in London erfundene Ziegelstreich-Maschine bestand im Allgemeinen aus zwei Walzen mit endlosen Tüchern zum Pressen und Fortführen der Thonmasse; aus dem dazwischen angebrachten Trichter zur Aufnahme des

Thons; aus der Vorrichtung zum Abschneiden der Thonsteine nach der Dicke, und aus einer endlosen Kettenbahn zum Fortschaffen der fertigen Thonsteine. Die speziellere Konstruktion war wie folgt:

Die Achsen der zwei genau abgedrehten Walzen aus Gußeisen von 2 Fuß 10 Zoll Durchmesser und 13 Zoll Breite bewegen sich in den am Maschinengerüste festgeschraubten Lagern, die durch Schrauben so gestellt werden können, daß der lichte horizontale Abstand der Mantelflächen beider Walzen etwa gleich der Breite der zu fertigenden Ziegel ist.

Beide Walzen werden durch zwei auf ihren Achsen befestigte gleich große Stirnräder und ein Vorgelege mittelst einer Kurbel, oder auf irgend eine andere Weise, mit gleicher Geschwindigkeit bewegt. Um jede Walze ist ein aus einem dichten baumwollenen Gewebe bestehendes Tuch ohne Ende gelegt und durch zwei Spannwalzen straff gespannt, welche letztere so angeordnet sind, daß das, die obere Hälfte der Walze umspannende, Tuch zu beiden Seiten senkrecht abwärts geführt wird und unterhalb nur einen kleinen Theil der Peripherie der Walze berührt.

Der lichte Abstand der beiden inneren Spannwalzen ist also genau so groß wie der der Walzen und begränzt die Breite des zu fertigenden Thonsteins.

Der Trichter zur Aufnahme der Thonmasse wird nach zwei Seiten durch die Tücher ohne Ende, nach den beiden andern Seiten durch gußeiserne, mit dem Maschinengerüste verbundene und nach dem Radius der beiden Walzen ausgeschweifte, Seitenstücke gebildet, deren innere Fläche mit Bohlen bekleidet ist. Die Oberfläche der letzteren ist mit Rinnen versehen, die von einem Punkte am oberen Ende der Seitenstücke auslaufend — wo mittelst eines Rohrs Wasser eingeführt wird — schräg abwärts bis zum untern Ende geführt sind. Diese mit Rinnen versehene Bohlenfläche wird bis etwa zur Höhe der Walzenachse mit starkem Leder, und der übrige Theil mit Messingblech bekleidet, welches letztere, correspondirend mit den darunter fortlaufenden Rinnen, eine Anzahl Löcher enthält, die durch Stöpsel aus porösem Holze ausgefüllt sind. Das aus einem höher liegenden Bassin durch die vorhin gedachten Röhren zugeführte reine Wasser dringt mithin durch die Poren des Leders und der Holzstöpsel und ertheilt den Wänden des Trichters, so wie der Thonmasse, die erforderliche Feuchtigkeit. Nöthigenfalls kann das Messingblech auch durch Leder ersetzt werden.

Durch die langsame Umdrehung der beiden Walzen mit den endlosen Tüchern wird die, zwischen denselben und den beiden Seitenstücken sich befindende, Thonmasse zusammengepreßt und nach unten durch die von den beiden Spannwalzen und den Seitenstücken gebildete rechteckige Öffnung getrieben; es bleibt also nur noch übrig, das auf diese Weise gebildete Thonstück in der erforderlichen Höhe abzuschneiden, um den gewünschten Thonstein zu erhalten. Da aber während der Führung des Schnitts die Bewegung des Thonstücks gestundet werden muß, so ist die Einrichtung getroffen, daß die Walzen plötzlich stehen bleiben, sobald die herausgetriebene Thon-

masse die Höhe des zu fertigenden Steines hat, und erst dann ihre Bewegung fortsetzen, wenn der Schnitt vollführt und die Schneidevorrichtung wieder in ihre urspüngliche Stellung zurückgekehrt ist.

Die Schneidevorrichtung besteht aus einem horizontal in Coulissen verschiebbaren Rahmen, der durch ein Hebelsystem seine Bewegung erhält und mittelst eines eingespannten Stahldrahts von der herausgepreßten Masse den Thonstein abschneidet. Seine Bewegung beginnt daher in dem Augenblicke, wo die der Walzen aufhört und er kehrt, sobald der Schnitt vollführt ist, gleich wieder in seine ursprüngliche Stellung zurück. Der abgeschnittene Stein legt sich auf eine Bahn ohne Ende, welche folgendermaßen angeordnet ist.

Unterhalb der Walze und der Schneidevorrichtung ist eine Bank von beliebiger Länge angebracht, worüber in einem Abstande, der etwas geringer als die Ziegellänge ist, zwei Ketten ohne Ende gespannt sind, die an beiden Enden der Bank über Walzen führen und durch mehrere Rollen oben und unten getragen werden. Beide Ketten erhalten durch ein unterhalb der Bank angebrachtes Rad, dessen Zähne in die Kettenschaken eingreifen, ebenfalls eine absatzweise Bewegung, und zwar so, daß von den lose darauf liegenden, zur Aufnahme der abgeschnittenen Steine bestimmte, Brettchen immer eines gerade unter die Schnittvorrichtung zu liegen kommt. Hier wird es dann durch eine besondere Vorrichtung bis dicht unter den abzuscheidenden Stein gehoben, damit dieser sich leise auflegen kann, wonach es wieder gesenkt und mit dem Steine auf die endlose Bahn gelegt wird.

Mittelst dieser Maschine, welche auch zum Torfpressen brauchbar sein soll, was jedoch zu bezweifeln ist, wollen die Einsender 20 Steine per Minute, also in der Stunde 1200 Stück, anfertigen können.

III. Maschinen und Geräthe zur Kratzen-Fabrikation.

a. *Lederspalt-Maschine.* Es ist schon früher, bei Gelegenheit der Besprechung der zur Ausstellung gelangten Kratzenbeschläge, erwähnt worden, daß das dazu in Anwendung kommende lohgare Rindsleder durchaus von gleichmäßiger Dicke sein und daher durch Hülfe einer besondern Vorrichtung gespalten oder abgeglichen werden muß. Zu diesem Zwecke war die Lederspalt-Maschine bestimmt, welche wir unter

Nr. 134, von dem Mechaniker J. Kohler zu Berlin gefertigt, auf der Ausstellung sahen. Das zu spaltende Leder wird durch zwei geriefelte Walzen über eine Eisenschine einem verstellbaren Messer zugeführt, welches durch seine hin- und hergehende Bewegung entweder das Leder vollständig spaltet, oder bloß die Erhöhungen auf der Fleischseite desselben wegschneidet. Das Messer erhält die erforderliche Leitung bei seiner alternirenden Längenbewegung durch zwei Prismen.

Diese Maschine war nach einem, in der Sammlung des Königlichen Gewerbe-Instituts befindlichen, Modell konstruirt; ihre Ausführung ließ indeß zu wünschen übrig. Der Preis war zu 100 Rthlrn. angegeben.

b. **Kratzen-Setzmaschine.** Diese Maschinen, welche die Kratzen sogleich ganz fertig liefern, sind vor etwa 25 Jahren von dem Amerikaner Ell's erfunden und gegenwärtig — freilich mannigfach abgeändert und verbessert — bei der Kratzenfabrikation durchgängig im Gebrauche. Ein Exemplar derselben war unter

Nr. 2521 von dem Mechaniker Joh. Uhle in Aachen zur Ausstellung geliefert, welches im Allgemeinen folgende Konstruktion zeigte.

Das Leder zu den Blattkratzen wird in einer etwas geneigten Ebene ausgespannt und dessen Fortrücken durch einen beweglichen Rahmen bewerkstelligt. Der Draht wird durch zwei Walzen in die Maschine eingeführt; ein Messer schneidet die zu einem Doppelhäkchen erforderliche Länge von demselben ab, welche der Bieger sofort zweimal rechtwinklich umbiegt. Unterdessen hat der mit zwei Spitzen versehene Stecher zwei Löcher in das Leder eingestochen, in welche dann sofort der gebogene Draht eingeführt und durch den sogenannten Piston ganz hinein geschnellt wird. Endlich erhalten die beiden durchgesteckten Drahtenden auf der andern Seite des Leders eine zweite, stumpfwinkliche Biegung.

Die aus inländischen Eisen und Gußstahl gefertigte Maschine soll in der Minute 160 Drahthäkchen einsetzen. Sie hatte im Wesentlichen dieselbe Konstruktion wie die von Papavoine zu Rouen, welche im Muséo industriel, Tome II. etc. abgebildet und beschrieben ist, und von der sich ein Exemplar in der Modellsammlung des Königl. Gewerbe-Institut zu Berlin befindet. Dagegen waren einzelne Abweichungen in Bezug auf die Form und die Wahl der mechanischen Mittel zur Hervorbringung der verschiedenen Bewegungen allerdings nachweisbar, Abweichungen, zu welchen überhaupt die Maschinen dieser Art ein weites Feld darbieten.

Die ausgestellt gewesene Maschine zeigte eine sorgfältige Konstruktion und eine tüchtige, sogar recht saubere, Ausführung der einzelnen Theile. Der Preis von 285 Rthlrn., für welchen sie bald einen Käufer fand, muß daher als ganz angemessen erachtet werden. Wir können dem Aussteller, der in seiner Werkstatt fortwährend 24 Arbeiter beschäftigt, unsere volle Anerkennung nicht versagen.

c. **Stechkämme für Kratzen.** Als hierher gehörig schließen wir noch an:

Nr. 1155 M. E. Richard in Aachen, bereits S. 165 dieses Berichts als Aussteller trefflicher Schlosserarbeiten genannt, welcher außer mehreren andern Gegenständen 132 verschiedene Modelle von Stechkämmen für alle Arten Maschinen zur Verfertigung der Woll- und Baumwollkratzen eingesandt hatte.

Diese Gegenstände zeigten eine gute, dem Zweck entsprechende Bearbeitung, welche dem Aussteller zur Empfehlung gereichte. Derselbe beschäftigt fortwährend 20 Arbeiter mit der Anfertigung von Maschinentheilen und feinen mechanischen Schlosser-Arbeiten aller Art, welche theils in dortiger Gegend Absatz finden, theils nach verschiedenen Gegenden Deutschlands, so wie nach Polen, Rußland ꝛc. versendet werden.

Die von diesem Aussteller noch eingesandten Spindeln, Hakerkämme, Noppeisen ꝛc. für Woll- und Baumwoll-Fabriken sind bereits erwähnt worden.

d. *Kratzenschleif-Maschinen.* Daß die fertigen Kratzen, wie sie aus der Setzmaschine hervorgehen oder von der Handarbeit geliefert werden, noch des Schleifens bedürfen, damit die Enden sämmtlicher Häckchen genau gleiche Längen bekommen, ist bereits S. 299 angedeutet worden. Auch während des Gebrauchs müssen die Kratzenbeschläge von Zeit zu Zeit abgeschliffen werden, um die Drahtspitzen stets scharf zu erhalten. Hiezu wendet man besondere Kratzenschleif-Maschinen an, von denen wir ein Exemplar unter Nr. 140 von den Mechanikern Hirtz und Grunzke zu Berlin auf der Ausstellung sahen. Dieselbe bestand aus einem eisernen Schleifcylinder, welcher so gegen die abzuschleifende Kratzentrommel gelegt wird, daß die Achsen beider Cylinder mit einander parallel sind und der Mantel des Schleifcylinders der von den Drahtspitzen gebildeten Mantelfläche in einer geraden Linie berührt. Durch Drehung beider Cylinder geschieht nun auf eine leicht begreifliche Weise das Anschärfen der Drahtspitzen.

Die genannten Aussteller, welche in der Kratzenfabrikation viel Erfahrung haben, liefern dergl. Schleifcylinder zu dem Preise von 30 Rthlrn.

IV. Maschinen zum Schneiden, resp. Beschneiden, verschiedener Substanzen.

a. *Papier-Schneidemaschinen.* Die von Ruffer, Franke und Hofman in Breslau unter Nr. 880 ausgestellte Papier-Schneidemaschine hat den Zweck, den endlosen Papierbogen, wie ihn die bekannte Papiermaschine liefert, sofort nach der Länge und Breite in Bogen von beliebiger Größe zu zerschneiden. Sie hatte im Allgemeinen folgende Construction.

Das von der letzten Trockenwalze der Papier-Maschine kommende Papier wird zunächst über eine, oben im Gestell der Schneidemaschine gelagerte, Walze und dann senkrecht abwärts zwischen zwei Wellen hindurch geleitet, auf denen sogenannte Kreisscheeren befestigt sind, welche das Papier der Länge nach zerschneiden.

Diese Kreisscheeren, welche bekanntlich aus stählernen, an der Peripherie geschärften, kreisrunden Scheiben bestehen, sind verstellbar, damit die Breite der Papierstreifen beliebig abgeändert werden kann. Das auf diese Weise der Länge nach zerschnittene Papier wird demnächst durch zwei mit Tuch überzogene Walzen, deren Geschwindigkeit genau so groß ist, wie die, mit welcher das Papier in der Maschine erzeugt wird, zwei scheerenartig wirkenden Messern zugeführt, die dasselbe der Breite nach zerschneiden und also die Bogen bilden. Von diesen Messern ist das eine fest, das andere ein sogenanntes Flügelmesser mit zwei Schneiden, welche in entgegengesetzter Stellung in Bezug auf ihre gemeinschaftliche Achse, um $\frac{1}{16}$ der Peripherie der letzteren gewunden sind. Da durch diese Anordnung das eine Ende des Flügelmessers eher schneidet als das andere, das Papier aber in der ganzen Breite

gleichmäßig zugeführt wird, und mithin der Schnitt schief werden würde, so ist der Rahmen mit den Messer genau um eben so viel schief gestellt.

Das Flügelmesser macht bei jedem Schnitte eine halbe Umdrehung und wird dann arretirt. Die Zahl seiner Umdrehungen, von der die Größe der Bogen abhängig ist, kann durch Räderwerk und konische Trommeln genau regulirt werden. Endlich ist die Maschine mit einem Zählapparat versehen, der durch drei Zeiger angiebt, wie viel Buch, Ries und Ballen geschnitten worden sind.

Diese Papier-Schneidemaschine unterscheidet sich von andern derartigen Vorrichtungen namentlich dadurch, daß das Papier nicht momentan zum Stillstande kommt, sondern auch während der Ausführung des Querschnittes ununterbrochen in Bewegung bleibt. Die Messer behalten, in Folge ihrer eigenthümlichen Construction, sehr lange die Schärfe und können sehr leicht, wenn sie stumpf geworden sind, durch einen geübten Arbeiter binnen einer halben Stunde wieder geschärft werden

Die Zweckmäßigkeit der Maschine hat die Erfahrung zur Genüge bestätigt, da nicht allein dergleichen Maschinen in den Papierfabriken zu Berlin, Spechtshausen, Wolfswinkel und Friedland in Schlesien seit mehreren Jahren in Thätigkeit, sondern auch Exemplare davon nach Copenhagen, Warschau, Wien, Prag, Pforzheim, Fiume, Neapel u. a. O. versandt worden sind.

Die ausgestellte Maschine, welche für Papier von 60 Zoll Breite bestimmt war, ließ auch in Bezug auf die Ausführung nichts zu wünschen übrig, und wird für den angemessenen Preis von 1300 Rthlrn. geliefert. Für Papier von 54 Zoll Breite beträgt der Preis 1200 Rthlrn.

b. **Stiftschneidemaschinen** Die von den Fabrikenbesitzern **Hirtz und Grunzke** zu Berlin unter Nr. 140 ausgestellt gewesene Maschine diente zum Schneiden von kleinen Holzstiften, welche in großer Menge von den Schuhmachern zur Befestigung der Schuh- und Stiefelsohlen verwendet werden.

Die sehr einfach construirte Maschine hatte mit der bekannten Tabacksschneide-Maschine große Aehnlichkeit. Ueber ihre Leistungsfähigkeit läßt sich, ohne sie in Betrieb zu setzen und ihre Arbeit zu beobachten, nicht wohl ein Urtheil abgeben. Was dagegen die Ausführung betrifft, so muß diese als recht gut bezeichnet werden. Der Preis war, einschließlich mehrerer dazu gehöriger Geräthe, billig genug zu 7 Rthlrn. angesetzt. Letztere bestanden: aus einem Spalter, einem Schnitzer zum Schärfen der Stifte, einer Löffel- und einer Sternraspel; Werkzeuge für Schuhmacher, die durch Form und Bearbeitung allen Anforderungen entsprachen.

c. **Maschinen zum Schneiden von Holzschrauben.** Die Holzschrauben unterscheiden sich von anderen Schrauben namentlich dadurch, daß die Gänge verhältnißmäßig weit auseinander liegen, dünn und scharf schneidig sind. Durch die fabrikmäßige Anfertigung derselben, namentlich der kleineren Sorten, mittelst Maschinen ist es möglich geworden, sie höchst vollkommen und doch dabei sehr billig zu liefern. Mit der Herstellung und Verbesserung der Maschinen zur Anfertigung der Holzschrauben aus Draht haben sich seit Jahren die Mechaniker beschäftigt.

Bei der Fabrikation selbst lassen sich fünf verschiedene Operationen unterscheiden, nämlich: 1. das Abschneiden des Drahtes; 2. das Bilden des Kopfes; 3. das Abdrehen des Kopfes; 4. das Schneiden des Gewindes; 5. das Einfräsen des Einschnitts für den Schraubenzieher. Für jede dieser verschiedenen Operationen wird in der Regel eine besondere Vorrichtung angewandt.

Ein derartiges, aus fünf mechanischen Vorrichtungen bestehendes, Maschinensystem hatte der Hof-Schlossermeister G. Zoller zu Berlin unter

Nr. 164 ausgestellt. Die erste Maschine zum Abschneiden des Drahtes besteht im Wesentlichen aus einer Scheere, deren Arm mit der Hand abwechselnd aufgehoben und niedergedrückt wird. Zunächst dem Drehpunkte des Armes sitzt ein Messer, dessen concave Schneide nach unten gekehrt ist, und beim Niedergehen das am Gestell befestigte, ähnlich gestaltete, Messer mit aufwärts gerichteter Schneide gestreift, und den auf dasselbe gelegten Draht abschneidet. Das Einführen des Drahts geschieht mit der Hand, während ein verstellbares Eisen die Länge des abzuschneidenden Stückes bestimmt.

Die zweite Maschine zum Anpressen des, in der Regel kegelförmig gestalteten, Kopfes fehlte leider.

Die dritte Maschine zum Abdrehen des Schraubenkopfes besteht im Wesentlichen aus einer kleinen Drehbank. Die kegelförmige Seitenfläche des Kopfes wird durch feilenartig gehauene versenkte Backen, und die obere Fläche desselben durch einen eingespannten Drehstuhl abgedreht.

Die vierte Maschine, welche zum Anschneiden des Schraubengewindes dient, ist im Wesentlichen ebenso construirt, wie die allbekannte Leierkluppe.

Mittelst der fünften Maschine wird endlich der Einschnitt in den Schraubenkopf, Behufs Einsetzens des Schraubenziehers, gebildet. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Vorlage zum Festhalten der Schraube und aus einer kreisrunden Fräse von Stahl, deren Dicke gleich der Weite des Einschnitts ist und die mittelst einer Kurbel in Umlauf gesetzt wird.

Die Maschinen, wenngleich nicht die vollkommensten ihrer Art, gewährten eine leichte und schnelle Handhabung und waren tüchtig und gut ausgeführt. Auch der dafür angesetzte Preis von 150 Rthlrn. muß als der Arbeit ganz angemessen bezeichnet werden.

d. **Korkschneidemaschinen.** Das Schneiden der Stöpsel aus dem Kork oder der äußeren Rinde der Kork-Eiche (quercus robur) geschieht entweder aus freier Hand mittelst eines langen und scharfen Messers mit dünner Schneide, des sogenannten Korkmessers, oder mittelst mechanischer Vorrichtungen. In beiden Fällen werden aber die Korkplatten vorher zu parallelepipedischen Stücken zerschnitten, und aus diesen die Stöpsel durch Abrunden geformt.

Die Anwendung von Maschinen zum Abrunden oder Ausschälen der Stöpsel hat bis jetzt nicht den erwünschten Erfolg gehabt, weil dabei nicht bedeutend viel an Handarbeit erspart wird. Auf unserer Ausstellung befanden sich zwei derartige Maschinen.

Nr. 158. Die Korkschneidemaschine des Mechanikus A. Kunth zu Berlin. Diese dem Aussteller patentirte und von den Gebrüdern Bonardel gebaute Maschine bestand in der Hauptsache aus einem horizontal gelagerten biegsamen Messer mit aufwärts gerichteter Schneide, welches hin und her bewegt wird; aus zwei Rosetten, welche das vorgerichtete Korkstück an beiden Enden festhalten und umdrehen, während das Messer dasselbe rund schneidet; ferner aus der Vorlage, zum Einführen des Korkstücks zwischen die Rosetten, aus dem Schleifapparat und den zur Bewegung dieser Theile erforderlichen mechanischen Vorrichtungen. Zur Hervorbringung der konischen Form der Stöpsel sind zu beiden Seiten des Messers zwei verstellbare Frictionsrollen angebracht, wodurch der mit dem Stöpsel in Berührung kommende Theil der Klinge während des Schneidens entsprechend gebogen wird.

Die Maschine war tüchtig und mit Umsicht construirt, aber unsers Erachtens in der Anlage und Unterhaltung viel zu kostbar, um je eine dauernde praktische Anwendung zu finden.

Nr. 184. Die Korkschneidemaschine von den Mechanikern Gebrüder Bonardel zu Berlin war nach demselben Principe konstruirt, wie die vorige, aber einfacher. Sie unterscheidet sich von der Kunth'schen Maschine namentlich dadurch, daß das Messer nicht durch Frictionsrollen gebogen, sondern die conische Form der Stöpsel durch die verstellbare Rosettenspindel erreicht wird, die beliebig schräg gegen die Messerklinge gestellt werden kann. Auch fehlt der Schleifapparat, der aber durchaus nothwendig sein dürfte, wenn die Korkfläche gehörig rein und glatt ausfallen soll.

Ob diese Maschine bereits praktische Anwendung gefunden hat, wissen wir nicht. Sie soll, nach den Angaben der Verfertiger, von einem Mädchen oder Knaben bedient, das Dreifache der Handarbeit leisten. Der Preis derselben war zu 100 Rthlrn. angegeben.

e. **Maschine zum Beschneiden der Zuckerhüte.** A. Tischbein, technischer Director der Maschinenfabrik der Hamburg-Magdeburger Dampfschifffahrts-Compagnie in Buckau bei Magdeburg hatte unter No. 2420 einen Zuckerbrod-Kopf- und Bodenanschneider ausgestellt. Die erste Vorrichtung dient, um den Zuckerbroden, welche theils zufällig, theils absichtlich ihrer Spitze beraubt worden sind, wieder die ursprüngliche Form zu geben. Die Vorrichtung selbst besteht in drei, nach der Form der Spitze gebogenen, in einem Gestell von Messing befestigten Messern, die an das eine Ende einer Kurbelwelle befestigt und mittelst letzterer in eine drehende Bewegung gesetzt werden können.

Der Bodenschneider oder Ausdreher wird an dieselbe Welle, welche zu diesem Zwecke so eingerichtet ist, daß sie sich der Länge nach um etwa 6 Zoll vor- oder zurückschieben läßt, befestigt. Der Zweck dieser letzteren Vorrichtung ist: von dem Boden des Brodes einen Theil hinwegzunehmen und demgemäß besteht dieselbe aus drei kurzen, geraden Messern, die mit der Spitze gegeneinander stehen.

Beide Vorrichtungen sind nach englischen Modellen gebaut, und finden seit längeren Jahren in den Zuckersiedereien eine fast allgemeine Anwendung. Wir können, da jede Siederei in Rücksicht auf die Form ihrer Brode andere Ansprüche an derartige Maschinen macht, in dieser Beziehung nicht näher auf eine Beurtheilung derselben eingehen, und haben hier nur die vorzüglich gute Arbeit hervorzuheben.

Die oben beschriebenen Maschinen werden von dem geschickten Schlossermeister und Maschinenbauer Hauschild in Berlin schon seit längerer Zeit in besonderer Güte verfertigt, der bereits eine große Anzahl derselben für Berliner und andere Zuckersiedereien geliefert hat. Es kann nur bedauert werden, daß aus dessen Werkstatt keine derartige Maschinen zur Ausstellung gelangt waren.

V. Maschinen und Apparate zu verschiedenen Zwecken.

a. Guillochir- und Relief-Kopirmaschinen. Wir können diese beiden sinnreichen Apparate füglich in eine Rubrik zusammen fassen, da sie beide zum Zweck haben, Copieen von Medaillen und andern Basreliefs anzufertigen, nur mit dem Unterschiede, daß der eine Apparat die Copie in Form eines Kupferstichs zur Vervielfältigung durch den Druck, der andere dagegen als ein verkleinertes Relief in irgend einem geeigneten Materiale liefert.

1. Die Liniir- und Guillochirmaschine, ausgestellt unter Nr. 202, von F. G. Wagner jun., Hof-Mechanikus in Berlin. Diese Maschine dient nicht bloß zur Darstellung von geraden, strahlen- und wellenförmigen Linien, Kreisen, Ellipsen, mannigfach verschlungenen Linien rc., sondern auch zur Abbildung ganzer Reliefs, die originaliter in der Maschine befestigt werden. Zur Beurtheilung ihrer Leistungen waren Probeabdrücke von, mittelst der Maschine gravirten, Kupferplatten beigefügt, die in Hinsicht der Sauberkeit und Schärfe nichts zu wünschen übrig ließen Auch die dem ersten Bande dieses Berichtes vorgeheftete Vignette, welche mittelst der ausgestellt gewesenen Maschine gefertigt worden ist, kann dazu dienen, einen Begriff von ihren Leistungen zu geben.

Der in Rede befindliche Aussteller hat sich seit 15 Jahren der Vervollkommnung dieser Maschinen mit besonderer Vorliebe zugewendet, und obgleich eine genaue Würdigung der Verdienste, die er um die Herstellung derselben in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit in Anspruch nimmt, in gewisser Beziehung schwierig ist, so kann doch — unbeschadet der Verdienste anderer tüchtiger Männer, wie John Bate, Turrell, Collas, Donndorf, Schauer u. A., welche sich theils früher, theils gleichzeitig, mit diesem interessanten Gegenstande beschäftigt haben, und zu ebenfalls trefflichen Resultaten gelangt sind — nicht in Abrede gestellt werden, daß Herr Wagner die Liniir- und Guillochirmaschinen für Kupferstecher und Lithographen in größerer Anzahl fertigte, dieselbe überhaupt mehr ins Leben einführte.

Was den praktischen Werth der fraglichen Maschinen betrifft, so ist deren

Tüchtigkeit und Preiswürdigkeit schon allein durch den Umstand hinlänglich erwiesen, daß dieselben bereits so vielfach in lithographischen und anderen ähnlichen Anstalten Eingang gefunden haben; denn der Aussteller soll bis jetzt bereits an 150 größere und kleinere Maschinen, und zwar großentheils ins Ausland, abgeliefert haben, wie z. B. nach Petersburg, Moskau, Kiew, Warschau, Prag, Stuttgart, nach der Schweiz und nach Schweden rc. Die nach Stuttgart abgelieferte Maschine, der in der Ausstellung befindlich gewesenen ganz gleich, wurde zur Ausführung der Einfassungen und Unterdrücke für neue Obligationen benutzt, welche, wie wir uns davon zu überzeugen Gelegenheit hatten, als sehr gelungene Leistungen bezeichnet zu werden verdienen.

Herr Wagner liefert derlei Maschinen zum Preise von 50 bis zu 500 Rthlrn., so daß es auch kleineren lithographischen Anstalten rc. möglich ist, sich solcher Maschinen von einfacherer Einrichtung zu bedienen. Am gesuchtesten sind die zu 150 Rthlrn.; die in der Ausstellung befindlich gewesene kostete 450 Rthlr.

2. Die Basrelief-Maschine (Kunstdrehbank) unter

Nr. 1627 vom Münzmeister E. Kleinstüber in Gotha zur Ausstellung eingesandt, war eine nicht minder interessante Erscheinung, als die vorhin besprochene Maschine, und von großem praktischen Werthe. Mittelst derselben lassen sich von zwei verschiedenen metallenen Reliefs (bis zur Größe von 5 Zoll) gleichzeitig je drei Kopieen in Schildkröte, Elfenbein, Horn, Perlmutter, Speckstein und (angeblich auch) in allen Metallen darstellen, und zwar jedesmal von drei verschiedenen Größen, nämlich in $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ der Größe des Vorbildes.

Diese Maschine ist als eine Art vervollkommneter Kunstdrehbank zu betrachten, deren wesentliche Einrichtung darin besteht, daß durch eine mittelst eines Trittbrettes (etwa von einem Kinde) bewegte Schraube ohne Ende vier Doppelkegel mit parallelen und in derselben Horizontal-Ebene liegenden Achsen in Rotation versetzt werden, an deren Enden sowohl das Modell, als die zu bearbeitenden Scheiben, in derselben Vertikal-Ebene befestigt sind. Neben diesen, in der Höhe der Achsen, ist ein Hebel angebracht, der an einem Ende festsitzt, durch eine besondere Einrichtung aber am anderen Ende sehr allmählig in vertikaler Richtung auf- oder abwärts bewegt wird, während durch eine, von einer Spiralfeder gespannte, Schnur dieser Hebel mit dem daran befestigten Kopirstifte und mit den gravirenden Sticheln gegen das Vorbild und gegen die zu bearbeitenden Scheiben angedrückt werden, so daß dadurch die Grabstichel genöthigt sind, in dem Material der zu bearbeitenden Scheiben mit ihren Spitzen ähnliche spiralförmige Kurven von doppelter Krümmung zu beschreiben, wie die Spitze des Kopirstiftes auf der Oberfläche des als Vorbild dienenden Reliefs.

Der genannte Aussteller hatte dieser Maschine, welche 360 Rthlr. kostete, eine größere Anzahl von Reliefs in Speckstein beigegeben, welche durch

dieselbe angefertigt worden waren. Auch hatten wir Gelegenheit, die Maschine in Speckstein arbeiten und jenen Proben ganz gleiche, recht befriedigende, Reliefs liefern zu sehen. Ihre Ausführung war in jeder Beziehung lobenswerth und dem Preise angemessen.

b. **Maschinen zum Pressen künstlicher Blumen.** Die Fabrikation der künstlichen Blumen hat erst in jüngster Zeit an Bedeutung gewonnen, und wird namentlich in Berlin in bedeutendem Umfange und mit Erfolg betrieben.

Eine zur Darstellung der Blätter bestimmte Presse mit den dazu gehörigen Werkzeugen hatte der Schlosser und Mechaniker J. W. Kümpel in Berlin unter No. 142. ausgestellt.

Die Blätter werden aus starkem Seidenzeuge oder einem andern Stoffe mittelst eines schneidenden Werkzeuges nach ihren Umrissen ausgeschlagen, demnächst in entsprechend ausgearbeitete gravirte Formen gelegt, dann in einer Schraubenpresse einem hinlänglich starken Drucke ausgesetzt, wodurch sie die feinen Adern und überhaupt das Aussehen eines natürlichen Blattes erhalten.

Die fragliche Vorrichtung war eine gewöhnliche Schraubenpresse und der dafür angesetzte Preis von 40 Rthlrn. kann als billig bezeichnet werden.

c. **Drahtseil-Spinnmaschine.** Unter Nr. 1489 hatte der Maschinenbauer H. Hecker zu Chemnitz im Königreich Sachsen das Modell einer Drahtseil-Spinnmaschine ausgestellt, welches in der Maschinenbauwerkstätte von Constantin Pfaff daselbst gefertigt worden war.

Diese Maschine wurde zuerst in Österreich, als daselbst die Drahtseile in den dortigen Bergwerken zu Idria, Schemnitz 2c. in Gebrauch kamen, von dem Ingenieur F. X. Wurm construirt und mit großem Vortheil angewendet, ist aber vom Einsender gegenwärtig durch die bei der Drahtseilfabrikation gemachten Erfahrungen sehr vervollkommnet worden. Täglich sollen auf dieser Maschine 50 bis 100 Lachter, je nach der Stärke des Seils, gesponnen werden können. Ein Lachter Drahtseil zum Fördern in Gruben kommt nach Angabe des Ausstellers auf 16 bis 20 Ngr. zu stehen, ein Lachter des ihm entsprechenden Hanfseils dagegen auf 1 Rthlr. 20 Ngr. bis 2 Rthlr. Es sind demnach die Drahtseile um 66 % billiger, und haben mindestens eine gleiche Dauer mit den Hanfseilen, lassen sich auch noch, wenn sie unbrauchbar geworden sind, besser als alte Hanfseile verwerthen.

Als eine wesentliche Verbesserung an der in Rede befindlichen Maschine hebt Aussteller hervor, daß dem Seile ein gefetteter Wergstrick als Kern gegeben wird, wodurch dasselbe sowohl vollkommen vor den schädlichen Einflüssen der Feuchtigkeit geschützt wird, als auch eine bei weitem größere Biegsamkeit erhält. Indem wir den Vortheil solcher Hanfseile zugeben, bemerken wir bloß, daß diese Konstruktion bei der Drahtseilfabrikation in der Preußischen Rheinprovinz schon längst gebräuchlich ist, wie bereits S. 291 dieses Berichts angeführt wurde.

Der Preissatz für dieses Maschinen-Modell war mit 150 Rthlrn., der

der Maschine selbst mit 500 bis 1000 Rthlrn. angegeben, je nach den Anforderungen, welche man an dieselbe stellt.

d. **Quetschwalzwerk für Oelsaamen.** In größeren Ölmühlen bedient man sich bekanntlich zum Zerquetschen des Saamens eines Apparats, bestehend aus zwei Walzen, von denen die eine sich mit größerer Geschwindigkeit dreht, als die andere. Ein derartiger Apparat war unter

Nr. 2046, von den Besitzern der Wilhelmshütte im Kreise Sprottau, J. Baller und Comp., welche schon an mehreren Stellen dieses Berichts lobende Erwähnung fanden, zur Ausstellung geliefert.

Dieser Apparat hatte zwei glatt abgedrehte eiserne Walzen von 6 Zoll Durchmesser, 18 Zoll Länge. Die Lager der $1\frac{3}{4}''$ starken Zapfen waren nach horizontaler Richtung verschiebbar, so daß die Walzen beliebig weit oder nahe gestellt werden konnten. Die eine Walze wird durch einen Riemen in Bewegung gesetzt, und theilt diese durch zwei Getriebe von resp. 16 und 13 Zähnen und $1\frac{1}{4}''$ Theilung der anderen Walze mit.

Die Ausführung muß als tüchtig und gut, und der dafür angesetzte Preis von $47\frac{1}{2}$ Rthlrn. als billig bezeichnet werden.

e. **Rohr-Markir-Maschine**, ausgestellt unter

Nr. 2404, von Friedr. Stadelmann in Suhl. Die Rohr-Markir-Maschine hat den Zweck, die Gewehrläufe gleichzeitig an sechs Stellen mit ringsum ausgearbeiteten Vertiefungen zu versehen, die beim darauf folgenden Abschleifen dem Schleifer zur Norm dienen, um für jeden Querschnitt dem Gewehrlauf eine, ringsum gleiche, Eisenstärke zu geben. Der zu markirende Lauf wird horizontal zwischen Docken eingespannt, und durch eine Kurbel oder eine Riemscheibe in Umdrehung gesetzt. Das Ausarbeiten einer jeden Vertiefung geschieht durch zwei, mit einem Feilenhieb versehene, concave Stahlbacken, von denen die eine von oben, die andere von unten durch Federn gegen den Lauf gepreßt wird. Die Querstücke, worin die Backen befestigt sind, werden durch angebrachte Schrauben so gestellt, daß je zwei zusammen gehörige Backen sich nur bis zu dem beabsichtigten äußern Durchmesser des Laufs einander nähern können, und ihre Wirkung hört mithin auf, wenn diese Gränze erreicht ist. Beim Einspannen und Herausnehmen des Gewehrlaufes werden sämmtliche Backen gleichzeitig durch eine einfache Hebelvorrichtung gelüftet.

Wenngleich nun die in Rede stehende Maschine nicht gerade etwas Neues darbietet, so verdient sie doch Beachtung, und dürfte namentlich da, wo die Gewehrläufe nicht abgedreht, sondern nur geschliffen werden, von Nutzen sein. Über die Leistungen der bereits im Großen ausgeführten Markirmaschine hat die Königliche Gewehr-Revisions-Commission in Suhl bescheinigt, daß diese Maschine dem beabsichtigten Zweck vollkommen entspricht.

f. **Schreibmaschine für Blinde.** Dieser unter

Nr. 1553 vom Buchdruckerei-Geschäftsführer Christian Müller zu

Dresden eingesandte Apparat gehörte zu den interessantesten Gegenständen der Ausstellung. Leider war derselbe versiegelt, und deshalb über seine innere Konstruktion kein Urtheil möglich; wir müssen uns daher auf das vom Aussteller beigegebene Programm beschränken, worin er sagt: daß er als Erfinder dieser Maschine glaube, in derselben den Blinden ein willkommenes Mittel darzubieten, um ohne fremde Hülfe eine Schrift hervorbringen zu können, welche bei einiger Übung durch das Gefühl erkennbar, mithin auch für Nichtsehende lesbar sei. Zugleich eigne sich diese Schreibmethode zur Correspondenz an Blinde, um dabei, was bei vertraulichen Mittheilungen von nicht geringer Wichtigkeit sei, die Nothwendigkeit zu umgehen, daß der Empfänger des Briefes sich denselben durch eine dritte Person vorlesen lasse.

Über den Gebrauch der Maschine giebt das gedachte Programm dann noch folgende Auskunft: Durch Niederdrücken einer Taste wird der auf derselben bezeichnete Buchstabe in dem Papierbogen, welcher auf dem oben sichtbaren Messingrähmchen befestigt ist, mit erhabener, gestochener Schrift ausgeprägt und zugleich das Papier um die Breite eines Buchstabens fortgerückt. Die Tasten sind so eingerichtet, daß jede Hand, ohne von der Stelle gerückt zu werden, 15 Buchstaben oder Zeichen beherrscht, und zwar die rechte Hand, an welcher wieder die kräftigsten Finger den am meisten vorkommenden Schriftzeichen entsprechen. Auf ein Blatt in Quartformat können 24 Zeilen zu 28 Buchstaben geschrieben werden. Wenn eine Zeile bald zu Ende ist, so zeigt das Geräusch einer, im Innern losspringenden, Feder dies an, und veranlaßt dadurch den Schreiber, daß er bei der nächsten Silbe abbreche.

Für alle diejenigen, welche sich für die Maschine näher interessiren, ist Aussteller zu weiteren Mittheilungen gern bereit.

g. **Verschiedene mechanische Vorrichtungen.** Mehreres hieher gehörige war unter Nr. 134 von dem Maschinenbauer Kohler in Berlin ausgestellt: Ein Krahn mit Schraube, Bügel und Metallmutter, bestimmt zum Aufheben kleiner Mühlsteinläufer bis zu 4 Fuß Länge. Der Bügel bestand, wie gewöhnlich, aus zwei Theilen, und war daher für Steine von verschiedener Größe zu benutzen. Der Krahn war tüchtig und gut gearbeitet, und der sehr billige Preis von 30 Rthlrn. macht auch den unbemittelten Müllern die Anschaffung dieses nützlichen Werkzeuges möglich.

Ferner eine Winde für Großböttcher zum Faßbinden, Preis 6 Rthlr., und ein sogenannter Pfortenbohrer (Pfortenreißer), ebenfalls für Böttcher, um in den vorderen Boden großer Lagerfässer die Pforte einzuschneiden, zu gleichem Preise wie die Winde. Beide zuletzt genannten Werkzeuge liefert Aussteller schon seit einer Reihe von Jahren in besonderer Güte, daher dieselben in die meisten Böttcher-Werkstätten Eingang gefunden haben.

§. 18.

Landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe.

An Ackerwerkzeugen und landwirthschaftlichen Geräthen, welche zunächst von anderen Gewerbetreibenden, als Schmieden, Stellmachern rc. angefertigt und theilweise sogar — wenn auch nicht immer mit genauer Kenntniß des Bedürfnisses — erfunden werden, war auf der Ausstellung ein reichlicherer Vorrath vorhanden, unter welchem sich vieles höchst Brauchbare und Zweckmäßige befand. Besonders seit dem so eminent wirksamen Auftreten von Thaer, Schwerz, Fellenberg und Anderen ist eine große Anzahl landwirthschaftlicher Werkzeuge theils in Deutschland erfunden, theils vom Auslande eingeführt worden. Indessen würden alle diese nützlichen Erfindungen nur sehr langsam Eingang und Verbreitung gefunden haben, wenn sich nicht besondere Anstalten für diesen Zweig der Industrie erhoben hätten; jedoch ist dieser Fabrikzweig immer noch nicht gehörig entwickelt und ausgedehnt, da weder eine hinreichende Anzahl von Fabriken in gehöriger Vertheilung vorhanden, noch auch hinreichendes Kapital in denselben angelegt ist. Um so angenehmer ist es, den zur Ausstellung gekommenen Erzeugnissen der bereits bestehenden Fabriken im Allgemeinen das Zeugniß der Güte und Preiswürdigkeit geben, und bemerken zu können, daß die Mittel, mit derselben Kraft größere Zwecke in der Wirthschaft erreichen und die Arbeiten vollkommener ausführen zu können, sich gehoben haben.

Am reichhaltigsten war die Ausstellung beschickt mit

I. Häckselschneidemaschinen,

von denen wir eilf Exemplare von folgenden acht Fabrikanten zugeschickt erhielten.

Nr. 130, A. F. Neukrantz, Maschinenbauer zu Berlin, eine Häckselmaschine, deren Preis zu 62 Rthlrn. angegeben war. Die nähere Beschreibung dieser Maschine hat der Aussteller in dem von ihm herausgegebenen Berliner Gewerbeblatt mitgetheilt.

Nr. 458, vom Maschinenbauer Joh. Friedr. Hartmann zu Berlin sahen wir eine brav gearbeitete Häckselmaschine mit vier Messern aus Gußstahl zum Preise von 60 Rthlrn.

Nr. 606, der Schlossermeister A. Grabitz zu Luckau (Niederlausitz) hatte eine Häckselmaschine zu dem äußerst billigen Preise von 25 Rthlrn. ausgestellt. Aussteller rühmt von dieser Maschine, daß vermittelst derselben ein Mann per Stunde 15 Bund Stroh von 18 bis 20 Pfd. bequem schneiden könne.

Nr. 995, Theod. Labahn, Maschinenbauer zu Greifswald im Reg. Bez. Stralsund, hatte außer mehreren andern, weiterhin zu besprechenden, Maschinen und Geräthen auch eine große Häckselmaschine mit Schwungrad eingesandt.

Dieselbe war nach Art der zuerst von Dr. Alban konstruirten Maschinen gebaut, wie sie in den nördlichen Provinzen des Preußischen Staates fast allgemein im Gebrauche sind. Sie unterscheidet sich von der sogenannten Schlesischen, dem Prinzipe nach, durch die bewegliche Presse, der Ausführung nach durch größere Stärke und geringere Anwendung von Gußeisen. Die Leistung der fraglichen Maschine soll angeblich 120 Scheffel $\frac{1}{4}$ Zoll langen Häcksels per Stunde betragen, wenn zwei Pferde zum Betriebe angewendet werden. Preis 85 Rthlr.

Nr. 1585, Joh. Christ. Gottl. Behrisch, Schmiedemeister zu Radeburg bei Dresden: zwei verschiedene Häckselmaschinen, nehmlich eine sogenannte Druck-Häckselmaschine zum Preise von 50 Rthlrn., und eine Schwungrad-Maschine zu 100 Rthlrn.

Beide Maschinen sind mehrfachen Prüfungen unterworfen worden, deren Resultate den Sachkenner wohl befriedigen konnten, sowohl in Bezug auf die Menge als auf die Güte des Häcksels. Namentlich müssen wir die einfache Vorrichtung, um das Häcksel nach Erfordern bald länger, bald kürzer zu schneiden, so wie das regelmäßige Vorschieben des Strohes gegen die Klingen, lobend hervorheben.

Nr. 2046, J. Baller und Comp. zu Wilhelmshütte in Eulau bei Sprottau hatten drei verschiedene Häckselmaschinen zur Ausstellung geliefert, die sich durch tüchtige Bearbeitung und Preiswürdigkeit auszeichneten. Darunter befand sich nehmlich: eine vierschneidige Häckselmaschine mit Stellvorrichtung für grobes, mittleres und feines Häcksel; Preis 47 Rthlr.; eine zweischneidige Maschine mit gleicher Vorrichtung zum Preise von 50 Rthlrn. und eine ebenfalls zweischneidige Maschine, ganz aus Eisen konstruirt, zu 35 Rthlrn. Außerdem war noch ein eiserner Pflug — ein sogenannter Schottischer Schwingpflug — zu dem billigen Preise von 22$\frac{1}{2}$ Rthlrn. eingesandt, den wir hier gleich mit erwähnen wollen.

Nr. 2081, von dem Maschinenbauer Joh. von Netrebski in Posen sahen wir eine ganz aus Eisen konstruirte Häckselmaschine zum Preise von 45$\frac{1}{2}$ Rthlrn. Dieselbe zeigte eine durchaus lobenswerthe Ausführung, welche dem genannten Preise vollkommen entsprach.

Nr. 2464, J. G. Plagemann, Maschinenbauer in Groß-Wilczack bei Bromberg, eine Häckselmaschine, durch Menschenkraft zu bewegen. Gut gearbeitet und für 60 Rthlr. preiswürdig.

Im Allgemeinen müssen wir noch die Bemerkung hinzufügen, daß sämmtliche vorgenannte Maschinen eine gute, dem Zweck entsprechende Ausführung zeigten, und wenn sie auch rücksichtlich der Anordnung theilweise nach mehr oder minder verschiedenen Prinzipien konstruirt waren, so ließen sie doch nach Maaßgabe der zu ihrem Betrieb in Anwendung kommenden Kräfte eine allen Anforderungen der Praxis entsprechende Brauchbarkeit erwarten.

II. Verschiedene Maschinen und Ackergeräthe.

Außer den Häckselmaschinen sahen wir noch eine große Menge anderer, der landwirthschaftlichen Industrie angehöriger Maschinen und Geräthe, deren Einsender wir nach der Reihe der Katalognummern hier folgen lassen.

Nr. 143, Carl Hauschild, Schlosser und Maschinenbauer in Berlin, hatte eine sehr sauber gearbeitete und zweckmäßig konstruirte Hafer-Schrootmühle zum Preise von 45 Rthlrn. ausgestellt.

Herr Hauschild, einer der ausgezeichnetsten Schlossermeister Berlins, hat sich zugleich als ein eben so tüchtiger Mechaniker hervorgethan, und ist als solcher an verschiedenen Stellen dieses Berichts rühmlichst erwähnt worden. Seine Leistungen im Fache der Mechanik finden in Berlin, wie außerhalb die allgemeinste Anerkennung, und die aus seiner Werkstatt hervorgehenden sonstigen Metallarbeiten, wie namentlich eiserne Geldkisten, Dokumentenspinden, so wie die früher erwähnten eisernen Zuckerhutformen, sind der trefflichen Ausführung und der angemessenen Preise wegen so gesucht, daß er die stets zunehmenden Bestellungen kaum befriedigen kann.

Es verdient dies um so mehr alle Anerkennung, als Herr Hauschild dieses blühende Geschäft nur der eigenen Tüchtigkeit und dem ehrenden Zutrauen seiner Mitbürger zu verdanken hat. Von seinem verstorbenen Vater, einem zwar geachteten, aber nur mit beschränkten Mitteln arbeitenden Schlossermeister, überkam der in Rede befindliche Aussteller eine bescheidene Schlosserwerkstatt, in welcher derselbe des Vaters Geschäft einstweilen fortsetzte, sie aber sehr bald nach Maaßgabe des zunehmenden Bedürfnisses zu vergrößern genöthigt war. Gegenwärtig in einem neuen, geräumigeren Lokal eingerichtet und mit den zweckmäßigsten mechanischen Hülfsmitteln versehen, beschäftigt die Hauschild'sche Werkstatt durchschnittlich zwischen 80 und 90 Arbeiter (worunter fast die Hälfte Schlosser) und erfreut sich des besten Rufes.

Nr. 267, vom Hof-Mechanikus J. Amuel, Besitzer eines Magazins landwirthschaftlicher Geräthe zu Berlin, sahen wir einen Nutt'schen Bienenstock zum Preise von 7 Rthlrn., zwei Modelle von einer Buttermaschine und einer Heuwaage, das Stück zu 10 Rthlrn., eine große Kartoffel-Schneidemaschine ohne Preisangabe und zwei Maaßstäbe in Form von Spazierstöcken, um Pferde zu messen.

Nr. 606, von dem Schlossermeister Grabitz zu Luckau war außer der schon besprochenen Häckselmaschine noch ein Forstkulturpflug eingesandt, der für den angesetzten Preis von 20 Rthlrn. sehr bald einen Käufer fand.

Dieser, angeblich vom Einsender erfundene, Pflug hatte den Zweck, einen mit Wurzeln durchzogenen Boden zu bearbeiten, ohne daß man zu hacken oder zu graben brauchte. Bei den vorkommenden Wurzeln oder Steinen legen sich Kolter und Schaar zurück, so daß sie über jene Hindernisse fortgehen, ohne davon zerbrochen zu werden.

Nr. 713. Der Mechaniker K. Wilh. Trothe zu Halle hatte eine

Hamburger Getreidewaage mit Trichter zum Preise von 4 Rthlr. 25 Sgr. und ein Pulverhorn mit Neusilberbeschlag zu 4 Rthlrn. eingesandt.

Was die Getreidewaage betrifft, mittelst welcher durch Abwägung eines bestimmten Volumens Getreide das Gewicht eines ganzen Scheffels gefunden werden soll, so können wir nach amtlichen Mittheilungen nur anführen, daß dieselbe unter den Landwirthen und Getreidehändlern des Saalthales sehr verbreitet sein soll. Die Zuverlässigkeit solcher Gewichtsermittelungen müssen wir aber auf sich beruhen lassen.

Nr. 745, Carl Aug. Peschek, Schmiedemeister zu Sudenburg bei Magdeburg: ein Untergrundpflug zum Preise von 9 Rthlrn. und eine eiserne Pferdedrillhacke zu 13 Rthlrn. Beide Werkzeuge waren gut gearbeitet und sowohl durch Einfachheit wie besondere Brauchbarkeit empfehlenswerth.

Aussteller hat von diesen Geräthen, die in der Magdeburger Gegend eine große Verbreitung gefunden haben sollen, bereits eine bedeutende Anzahl gefertigt, und doch ist noch immer Nachfrage vorhanden.

Nr. 992, von der Direktion der Ackergeräthe-Fabrik des Dr. Sprengel und Comp. zu Regenwalde im Reg.-Bez. Stettin war eine große Anzahl ihrer Erzeugnisse zur Ausstellung eingesandt, von denen wir folgende hervorheben:

Eine verbesserte Alban'sche Säemaschine zum Breitsäen von Getreide und Hülsenfrüchten zum Preise von 55 Rthlrn.; eine nach Englischem Vorbilde konstruirte Maschine zum Breitsäen von Klee-, Rapps- und Grassaamen, Preis 20 Rthlr.; ein Flanderischer, von Schwerz verbesserter Pflug zu 12 Rthlrn.; ein Englischer Schwingpflug nach Bailey zu 15 Rthlrn.; ein Sprengel'scher Rasenschälpflug zum flachen Abschälen der Narbe beim Wiesenbau, zu 16 Rthlrn.; ein Sprengel'scher Untergrundpflug zum Auflockern des Untergrundes auf 18 Zoll Tiefe, ohne Heraufbringung desselben, Preis 19 Rthlr; ein Wasserfurchenpflug mit zwei verestellbaren Streichbrettern und Streichhacken, zu 16 Rthlrn.; ein Pommerscher kleiner Schwingpflug zu 8 Rthlrn.; ein Thär'scher Häufepflug zum Behäufen der Kartoffeln, zu 7½ Rthlrn.; ein dergleichen, nach Sänger, zu 4 Rthlrn.; ein sechszehnschaariger Krümmer (Geier oder Schaaregge) zur Unterbringung der Saat und zur Bearbeitung der Brache, Preis 25 Rthlr.; eine Furchenegge oder Igel zum Bearbeiten der Zwischenräume bei Hackfrüchten, Preis 10 Rthlr.; ein Wiesenritzer zum Aufritzen der Narbe, Zerschneiden von frischem wildem Neulande 2c., Preis 20 Rthlr.; ferner Wiesenmesser, Wiesenhacken, Wiesenbeile, bezüglich zu 1¼, 1½ und 2 Rthlrn. das Stück, so wie eine verbesserte Schaafwollscheere zu 1 Rthlr.

Alle diese Gegenstände waren kurrente Artikel, tüchtig und haltbar angefertigt, dabei recht preiswürdig; ihre Zweckmäßigkeit und Brauchbarkeit hat sich durch vielfache Anwendung in bestimmten Fällen bewährt, so daß in dieser Beziehung kein Zweifel obwalten konnte.

Nächstdem war von derselben Fabrik noch eine Auswahl von 25 Modellen

verschiedener Ackergeräthe und Werkzeuge mit eingesandt, welche sämmtlich eine genaue und saubere Ausführung zeigten und für angemessene Preise käuflich waren.

Nr. 995. Der Maschinenbauer Theod. Labahn zu Greifswald hatte außer der schon erwähnten Häckselmaschine noch folgende Ackergeräthe ausgestellt:

Ein siebenschaariger Exstirpator zu 22 Rthlrn., und ein Schottischer Schwingpflug zu 24 Rthlrn., beide aus England eingeführt. Eine große transportable Dreschmaschine, nach Ransome, mit dazu gehörigem Pferdegöpel, zum Preise von 360 Rthlrn. Mehrere Maschinen von derselben Konstruktion sind seit einiger Zeit an verschiedenen Orten im Gange und haben den Erwartungen entsprochen; auch das ausgestellte Exemplar ist mehrere Male versucht worden, wobei sich ebenfalls gezeigt hat, daß sie zum praktischen Gebrauch wohl zu empfehlen ist. Ferner eine große Säemaschine, nach Alban's Erfindung, nebst Deichsel und zwei Rädern, zu allen Getreidearten und Sämereien, Preis 60 Rthlr.; eine dergleichen nach der Erfindung des Ausstellers, zu 38 Rthlrn.; eine kleine Kleesaamen-Säemaschine für den Handgebrauch, zu 19 Rthlrn.; eine Kartoffeln- und Rüben-Schneidemaschine, vom Aussteller einem Englischen Muster nachgebaut, Preis 36 Rthlr.

Sämmtliche Maschinen und Geräthe zeigten eine zweckmäßige Konstruktion, eine tüchtige, für den praktischen Gebrauch geeignete Ausführung und auch die Preissätze entsprachen allen billigen Anforderungen. Der sich hebende Ruf des Einsenders erscheint demnach als vollkommen gerechtfertigt.

Nr. 1613, C. F. Müller, Maschinenbauer zu Niederschöna bei Freiberg im Königreich Sachsen, hatte eine zweckmäßig konstruirte und tüchtig gearbeitete Wurfmaschine mit den dazu gehörigen Sieben zum Reinigen des Getreides eingesandt. Dieselbe fand für den angesetzten Preis von 28 Rthlrn. bald einen Käufer.

Nr. 1665, H. G. Trumpff, Kaufmann und Blankschmiede-Besitzer zu Blankenburg am Harz: eine patentirte Rüben- und Kartoffel-Schneidemaschine, zum Preise von 10 Rthlrn.; eine Getreide-Reinigungsmaschine zu 16 Rthlrn., und eine Handschrootmühle nebst allem Zubehör, zu 36 Rthlrn.

Alle drei Gegenstände waren einfach, aber zweckmäßig konstruirt, und die Ausführung entsprach allen Anforderungen.

Bei der zuletzt genannten Mühle liegt der obere Stein fest, während der untere als Läufer dient, und in der Minute 400 Umläufe macht, wenn die Kurbel durch zwei Arbeiter mit angemessener Geschwindigkeit gedreht wird. Es soll dann, nach Angabe des Ausstellers, in der Stunde ein Scheffel Schroot gemahlen werden.

Aussteller erhielt vom Braunschweigischen Gewerbe-Verein im Jahre 1841 die bronzene Medaille als Anerkennung für seine industrielle Betriebsamkeit.

Nr. 2035, J. C. Bennighauß, Eisen- und Blechhütten-Besitzer in

Thale bei Quedlinburg, hatte zwei eiserne Pflüge eingesandt, die nebst anderen Gegenständen schon früher Erwähnung gefunden haben.

Nr. 2232, Theophil Weisse, Besitzer einer mechanischen Werkstatt für landwirthschaftliche Geräthe zu Dresden, hatte eilf verschiedene Modelle und einen Kraftmesser in natürlicher Größe von 1200 Pfd., letzteren im Preise von 25 Rthlrn., eingesandt.

Unter den Modellen befanden sich: eine Haumaschine zu 75 Rthlrn., eine Dreschmaschine zu 30 Rthlrn., eine Gassenkehrmaschine zu 20 Rthlrn., eine Kloßmaschine zu 5 Rthlrn., ein Englischer und ein Böhmischer Pflug zu 8 und 3 Rthlrn., ein Exstirpator zu 5 Rthlrn., ein sich selbst reinigender Cultivator zu 6 Rthlrn., eine Kartoffelhacke zu 4 Rthlrn.; ferner eine Drehmangel zu 15 Rthlrn. und eine Steinbohr-Maschine zu 60 Rthlrn.

Alle diese Modelle waren recht gut gearbeitet, und erweckten ein günstiges Urtheil über die Werkstatt des Ausstellers.

Nr. 2804. Der Mechaniker Gottl. Hilar. Heyner zu Altenburg in Thüringen hatte ein gut konstruirtes Modell von einer Erntemaschine eingesandt, dessen Preis zu 15 Rthlr. 26 Sgr. angegeben war.

Nach Mittheilung der Herzoglich Altenburgischen Landes-Regierung erhielt Aussteller im Jahre 1827 die silberne Verdienstmedaille des dortigen Kunst- und Handwerker-Vereins.

Nr. 3061, vom Gutsbesitzer Hermann Braune zu Hadmersleben im Reg.-Bez. Magdeburg war ein eiserner Pflug mit Hinter- und Vorderkarre, nebst einer am Pfluge befestigten eisernen Egge eingesandt.

Nach Angabe des Ausstellers findet dieser Pflug Anwendung in einem nicht zu strengen Lehm- oder lehmigen Sandboden, und zwar um ziemlich tief zu pflügen, wie es zu den Hackfrüchten gebräuchlich ist. Ist der Feuchtigkeitsgrad des Bodens angemessen, so reicht ein Pferd zum Ziehen des Pfluges und der daran hängenden Egge bequem aus. Beide Gegenstände waren nach Vorschrift und unter Aufsicht des Einsenders auf dem Benninghaus'schen Eisenhüttenwerk zu Thale sehr gut ausgeführt. Der Preis war zu 28⅓ Rthlrn. notirt.

F. Gegenstände des Eisenbahn- und Schiffsbauwesens.

§. 19.

Betriebsmittel für Eisenbahnen.

I. Dampfwagen.

Der Bau der Dampfwagen stammt bei uns zwar nur erst aus jüngster Zeit, hat aber bereits durch die achtungswerthe Beharrlichkeit der bezüglichen Unternehmer auf eine Weise Platz gegriffen, die zu den erfreulichsten Hoffnungen für die Zukunft berechtiget. Hervorgerufen durch großartige Eisenbahn-Unternehmungen, welche selbst noch als junge Institute dastehen, hatte der inländische Lokomotiven-Bau bei seinem ersten Auftreten eine gefährliche Concurrenz mit dem Auslande zu bestehen, welches, begünstigt durch die bedeutendsten mechanischen und pekuniären Hülfsmittel, so wie namentlich durch die reichhaltigste Auswahl aller benöthigten Materialien zu verhältnißmäßig viel billigeren Preisen, als sie unseren Maschinenbau-Anstalten zu Gebote standen, außerdem noch eine längere Erfahrung und in Folge deren eine, wenn auch nicht immer begründete, günstige Meinung voraus hatte.

Bis zum Jahre 1840 waren auf den Deutschen Eisenbahnen, wenige vereinzelte Ausnahmen abgerechnet, nur ausländische, namentlich Englische und Amerikanische Lokomotiven anzutreffen, welche theils ihrer wirklich vortrefflichen Leistungen wegen, theils aber aus andern Gründen von Denen, die zu ihrer Anschaffung gerathen hatten, nicht selten grundsätzlich bevorzugt und gepriesen wurden.

Zu diesen, den einheimischen Maschinenbau-Anstalten entgegenstehenden, Schwierigkeiten kömmt noch das ziemlich allgemein verbreitet gewesene und selbst jetzt noch nicht aufgegebene Vorurtheil, daß nehmlich Dampfmaschinen überhaupt, sofern es sich um billige Preise und zweckmäßige Konstruktion handle, nur aus England mit Vortheil bezogen werden könnten.

Unter solchen Umständen mußte das Unternehmen, den Bau der Lokomotiven bei uns einheimisch zu machen, allerdings als ein sehr gewagtes erscheinen, und in der That gehörte ein nicht gewöhnlicher Muth im Vereine mit beharrlicher Ausdauer dazu, um diesen ungleichen Kampf mit der mächtigen Konkurrenz des so vielfach begünstigten Auslandes einzugehen,

und dabei nicht zu unterliegen. Um aber siegreich aus demselben hervorgehen zu können, bedurfte es mehr; dazu bedurfte es vor Allem jener patriotischen Gesinnung, welche mehrere Deutsche Eisenbahn-Gesellschaften auf ehrenhafte Weise an den Tag gelegt haben, indem sie zuerst mit Hintenansetzung der bestehenden Vorurtheile der vaterländischen Gewerbthätigkeit die Hand reichten, und ihr durch angemessene Bestellungen Gelegenheit gaben, ihre Befähigung zum Lokomotivenbau, so wie zur Herstellung der Betriebsmittel und sonstigen Erfordernisse des Eisenbahnwesens, nachzuweisen.

Daß ein solches Zutrauen nicht unbegründet war, daß vielmehr die Deutschen Eisenbahn-Gesellschaften hinsichtlich der Beschaffung ihrer Betriebsmittel vom Auslande unabhängig sein können, sobald sie es nur ernstlich wollen, bewiesen unter Andern die Leistungen der Maschinenbau-Anstalten von Regnier und Poncelet zu Aachen und Lüttich, von Dobbs und Pönsgen in Aachen, von Jacobi, Haniel und Huyssen zu Sterkerath bei Oberhausen und nicht minder die der Magdeburg-Hamburger Dampf-Schifffahrts-Gesellschaft angehörige Maschinenbau-Anstalt zu Buckau. — Vor Allen hat aber August Borsig in Berlin das ihm zuerst von der Direktion der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn geschenkte, beide Theile gleich sehr ehrende, Zutrauen auf eine glänzende Weise gerechtfertigt. Aus seinen Werkstätten sind binnen wenigen Jahren eine Folge von Lokomotiven hervorgegangen, deren jede die nächstvorhergehende durch neu angebrachte Verbesserungen übertraf und somit ein unausgesetztes Streben kund gab, den Lokomotivenbau bis zu demjenigen Grade der Vollkommenheit zu erheben, den die von ihm zur Ausstellung gegebene Maschine auf eine so erfreuliche Weise wahrnehmen ließ.

Die Eisengießerei und Maschinenbau-Anstalt des Herrn Borsig wurde im Jahre 1837 von dem Besitzer derselben gegründet und ist seitdem nach Maaßgabe des zunehmenden Bedürfnisses so vergrößert worden, daß sie jetzt, sowohl in Hinsicht der Ausdehnung, als der Zweckmäßigkeit ihrer Anlage, kaum ihres Gleichen haben dürfte.

Im ersten Jahre der Begründung nahm die bebaute Grundfläche nicht mehr als 12,000 □Fuß ein, auf welcher etwa 50 Menschen beschäftigt waren, während in diesem Augenblick an 120,000 □Fuß theils mit einstöckigen, theils mit zweistöckigen Gebäuden bedeckt sind, in welchen 1100 Menschen unter Beihülfe von drei Dampfmaschinen von zusammen 30 Pferdekraft eine lohnende Beschäftigung finden. Mit Rücksicht hierauf ist es erfreulich wahrzunehmen, wie diese ausgedehnten, nach einander entstandenen Baulichkeiten in einem solchen organischen Zusammenhange stehen, als wären sie sämmtlich in einer und derselben Bau-Campagne aufgeführt worden, und man kann der Umsicht des Begründers, welcher gleich beim ersten Entwurfe an eine planmäßige und zugleich zweckentsprechende Vergrößerung gedacht hat, seine aufrichtige Anerkennung nicht versagen.

Dabei ist die Anstalt im Besitz der trefflichsten Werkzeuge und Hülfs-

maschinen, die in einer solchen Auswahl vorhanden sind, wie man sie so leicht nicht in einem zweiten Werke dieser Art beisammen findet. Dem entsprechend sind aber auch die Leistungen dieses großartigen Etablissements, welches daraus genugsam erhellet, daß während der neun Jahre seines Bestehens, außer einer beträchtlichen Anzahl von Maschinen zu verschiedenen gewerblichen Zwecken, worunter eine hydraulische Presse von 1 Million Pfund Druck, allein 65 größere und kleinere Dampfmaschinen und 90 Lokomotiven daraus hervorgegangen sind.

Unter den ersterwähnten Leistungen sind als die bemerkenswerthesten hervorzuheben: der Bau der großen Dampf-Schneidemühle am Lieper See bei Neustadt-Eberswalde, den Herren Kupfer und Pattri gehörig; demnächst aber der Bau der 90pferdigen Dampfmaschine nebst Pumpenwerk für die Fontainen-Anlage zu Sanssouci — nach den Angaben des Fabriken-Kommissions-Rathes Brix — beides Werke, welche genugsam darthun, was vaterländischer Gewerbfleiß und Kunstfertigkeit zu leisten vermag, wenn ihm nur Zutrauen geschenkt und Gelegenheit zur Thätigkeit gegeben wird.

Die erste Lokomotive wurde im Jahre 1841 gebaut und auf der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn in Betrieb gesetzt; die letzte für diese Bahn fertig gewordene Maschine, welche unter dem Namen Beuth die allgemeine Deutsche Gewerbe-Ausstellung zierte, war die 26ste.

Die oben erwähnten, in einem Zeitraume von fünf Jahren erbauten, 90 Lokomotiven mit Tendern befinden sich theils im Besitz der Berlin-Anhaltischen, Berlin-Stettiner, Berlin-Hamburger, Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn-Gesellschaften, theils sind sie in Betrieb auf der Oberschlesischen, Magdeburg-Halberstädter, Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, so wie auf der Cöln-Mindener, Hannöverschen, Thüringischen, Wilhelmsbahn und Niederschlesischen Zweigbahn. Bis zu Ende des Jahres 1846 wird die Zahl der gelieferten Lokomotiven auf 120 steigen, und für die nächsten drei Jahre sind, wie wir vernehmen, bereits 96 neue Maschinen in Bestellung gegeben, ein Resultat, welches für die Güte der Borsig'schen Lokomotiven das beste Zeugniß ablegt.

Die unter Nr. 172 zur Ausstellung gegebene Lokomotive mit Tender war eine von den letzten drei Maschinen, welche die Berlin-Anhaltische Eisenbahn-Gesellschaft hatte fertigen lassen, und daher Eigenthum der genannten Gesellschaft. Sie war im Allgemeinen, wie alle Borsig'schen Maschinen, mit auswärts liegenden Dampfcylindern, also ohne Krummachse, erbaut, wogegen sie sich rücksichtlich der Anordnung der Räder mehr der englischen Konstruktion anschloß. Doch bot die Maschine eine Menge von Eigenthümlichkeiten dar, die als eben so viele, zum Theil sehr wesentliche, Verbesserungen zu betrachten sind. Lokomotive und Tender sind sechsrädrig und die Räder von beiden, bis auf die gußeisernen Naben, aus Schmiedeeisen in einem Stück zusammengeschweißt. Die Treibräder haben 5 Fuß, die Laufräder $3\frac{1}{4}$ Fuß Durchmesser, ihre Reifen haben 5 Zoll Breite und sind sämmtlich

mit Spurkränzen versehen, was bei den Treibrädern der Englischen Maschinen nicht der Fall zu sein pflegt.

Der horizontal liegende Theil des Kessels ist auf eine eigenthümliche Weise so konstruirt, daß er bei der Ausdehnung durch die Wärme seine Länge ändern kann, ohne nachtheilig auf sich selbst oder auf die mit ihm in Verbindung stehenden Theile einzuwirken. Sein lichter Durchmesser beträgt 40 Zoll, und in seinem Innern enthält er 111 messingene Feuerröhren von $1\frac{1}{8}$ Zoll Durchmesser und 10 Fuß Länge. Der vordere Theil des Kessels, welcher den aus gewalztem Kupfer verfertigten Feuerkasten aufnimmt, bildet im horizontalen Querschnitt ein Oval, und ist oben, bis auf das Mannloch, kuppelförmig geschlossen. Dieses Mannloch verschließt ein messingener, mit zwei Sicherheits-Ventilen versehener Aufsatz, in welchem das Dampfzuführungsrohr weit genug emporsteigt, um die reinen Dämpfe, befreit von den häufig mechanisch mit fortgerissenen Wassertheilchen, aufnehmen und nach den Cylindern führen zu können. Mit Ausnahme des Rauchkastens ist der ganze Kessel mit Filzplatten belegt, die an dem horizontalen Theile und der Kuppel mit Holz, an dem vorderen Theile aber mit Kupfer bekleidet sind. Gewiß eine sehr lobenswerthe Anordnung, die zur Ersparung an Brennmaterial nicht wenig beitragen wird.

Außer den oben erwähnten beiden Sicherheits-Ventilen ist noch ein drittes Ventil mit Federwage zur Beobachtung der Dampfspannung im Kessel angebracht. Dasselbe hat nur einen geringen Durchmesser und seine Belastung ist so normirt, daß es die Dämpfe früher als die beiden andern Ventile, deren Belastung mit der normalmäßigen Dampfspannung von 5 Atmosphären über den äußern Luftdruck im Gleichgewicht steht, entweichen läßt. So lange diesem kleineren Ventile unausgesetzt Dämpfe entströmen, ist die erforderliche Spannung im Kessel vorhanden, wogegen das Schließen des Ventils ein Zeichen ist, daß nachgefeuert werden muß.

Die Dampfcylinder haben 13 Zoll lichten Durchmesser und einen Kolbenhub von 22 Zoll Länge. Jeder von ihnen ist mit zwei Hähnen versehen, die an ihren Enden (nach unten gekehrt) eingeschraubt sind und zum Ablassen des Wassers dienen, welches sich beim Stehen der Lokomotive durch die Kondensation der Dämpfe gebildet hat. Diese Hähne können vom Standorte des Maschinisten aus, vermittelst eines Hebels und einer Zugstange, geöffnet und geschlossen werden.

Außerdem sind die Cylinder auf Expansion eingerichtet, welche auf die bekannte Weise durch zwei sich deckende Schieber bewirkt wird. Neu und eigenthümlich ist dagegen die zugehörige Steuerung, welche so eingerichtet ist, daß nicht bloß ein Abschließen des Dampfes bei jeder beliebigen Kolbenstellung, sondern auch eine Umkehrung der Bewegung, ohne die Kommunikation des Dampfes mit den Cylindern zu unterbrechen, durch ein und denselben Hebel vom Standorte des Lokomotivführers aus hervorgebracht werden kann. Auf diese sinnreiche Anordnung hat Borsig im Jahre 1844 ein Patent erhalten.

Sehr beachtenswerth ist die Art und Weise, wie bei dieser Lokomotive das Wasser aus dem Tender nach den beiden Speisepumpen geleitet, und von diesen dem Kessel zugeführt wird. Die Rohrverbindung der Pumpen mit dem Wasserbehälter des Tenders ist nehmlich bloß vermittelst Kugelgelenke hergestellt, wobei die Zuleitungsröhren überkreuz von der rechten Seite des Tenders nach der linken Pumpe und von der linken Seite des Tenders nach der rechten Pumpe führen. Durch diese zweckmäßige Anordnung, die uns bei andern Lokomotiven bis jetzt noch nicht vorgekommen ist, hat der Aussteller jene nachtheilige Stopfbüchsen-Verbindung, welche früher wegen des sich Verlängerns und Verkürzens der Zuleitungsröhren in den Bahnkurven nöthig war, gänzlich entbehrlich gemacht.

Nächstdem haben aber auch die Speisepumpen eine veränderte Anordnung erhalten, indem sie auf beiden Seiten neben dem Standorte des Lokomotivführers auf dem Plateau liegen, wo sie mit einer Blechkapsel bedeckt und gegen Beschädigung geschützt werden. Hierdurch ist nicht bloß der wesentliche Vortheil erreicht, daß der Maschinist die Pumpen besser überwachen und in Ordnung halten kann, sondern sie sind auch im Winter dem Gefrieren weniger als bei der gewöhnlichen Anordnung unterworfen. Außerdem wurde dadurch die Möglichkeit herbeigeführt, durch einfache Hebelübersetzung die Bewegung der Kurbelwarze von dem mit ihr verbundenen Lenkstangenkopf aus vermittelst einer bloßen Zugstange auf den Pumpenkolben zu übertragen, und so den Hub der letzteren auf den dritten Theil des Dampfkolbenhubes zu reduciren, während bei den gewöhnlichen Lokomotiven beide Kolbenhübe gleich sind.

Bekanntlich müssen die gewöhnlichen Lokomotiven, wenn sie auf den Bahnhöfen zur Reserve stehen, von Zeit zu Zeit hin und her gefahren werden, um dadurch die Speisepumpen zum Ersatz des verdampften Wassers in Thätigkeit zu setzen, was aber mit mancherlei Unbequemlichkeiten uud Unkosten verbunden ist. Zur Vermeidung derselben ist auf den Maschinen von Sharp, Roberts und Comp. eine Handpumpe angebracht, mittelst welcher die Kesselspeisung erfolgt, ohne die Maschine selbst in Bewegung zu setzen. Borsig hat zu demselben Behuf links neben dem Vordertheil des Kessels eine kleine, höchst einfach konstruirte Dampfpumpe angebracht, die der Lokomotivführer durch bloßes Öffnen eines Hahnes in Thätigkeit, durch das Verschließen desselben aber wieder in Ruhe setzt. Derselbe kann sich also während der Zeit, daß die Maschine sich selbst den erforderlichen Wasserbedarf herbei holt, anderweitig beschäftigen, was als eine wesentliche Verbesserung erachtet werden muß.

Es wurde vorhin gesagt, daß vom Standorte des Lokomotivführers aus die Expansionssteuerung und die vier Hähne zum Ablassen des kondensirten Dampfes aus den Cylindern bewegt werden können. Außerdem ist von demselben Orte aus noch die verstellbare Öffnung des Ausblaserohrs, so wie die Klappe des Aschenfalles zu bewegen. Beide Vorrichtungen dienen dazu, einerseits den Zug des Schornsteins, andererseits aber die Lebhaftigkeit

des Feuers nach Belieben zu modifiziren und so den Maschinisten in den Stand zu setzen, die rechtzeitige Dampfbildung nach Erfordern reguliren zu können.

Fügen wir zu Gesagtem noch hinzu, daß sämmtliche bewegende Theile nicht bloß bequem zugänglich und vom Standorte des Führers aus zu übersehen sind, sondern daß auch einzelne Theile abgenommen werden können, ohne deshalb die benachbarten oder mit jenen in Verbindung stehenden Theile vorher entfernen zu dürfen, so folgt von selbst, daß bei dieser trefflichen Maschine sich Alles vereinigt findet, was die praktische Mechanik nach ihrem heutigen Standpunkte nur zu leisten vermag.

Bei so vielen Vorzügen, wie die in Rede befindliche Maschine sie darbietet, kann es dem Werthe derselben keinen Abbruch thun, wenn eine strenge Kritik auch etwas zu tadeln findet, um so weniger, wenn solcher Tadel, wie es hier der Fall ist, nur einen untergeordneten Gegenstand betrifft. Diese Bemerkung zielt nehmlich auf die Art der Dampfableitung aus den Cylindern, welche durch zwei Röhren geschieht, die sich innerhalb des Rauchkastens in abwärts gekrümmten Bögen, gerade den Öffnungen der Feuerröhren gegenüber, mit dem Ausblaserohr vereinigen. Wir können diese Anordnung deshalb nicht für zweckmäßig erachten, weil dadurch das Reinigen mehrerer Feuerröhren, deren Öffnungen durch jene Ableitungsröhren verdeckt sind, mittelst Durchschiebung einer Eisenstange verhindert wird.

Die Gerechtigkeit erfordert indeß zu erwähnen, daß dieser Vorwurf die in Rede befindliche Maschine nicht allein trifft, sondern daß die Ableitung der Dämpfe bei der Mehrzahl der bekannten Lokomotiven auf ganz gleiche Weise geschieht. Der Grund davon liegt darin, daß es ein wesentliches Erforderniß ist, den Dämpfen, nachdem sie ihre Wirkung in den Cylindern gethan haben, einen möglichst ungehinderten Abzugsweg zu gestatten, was man durch jene Anordnung zu erreichen glaubt. So lange also kein zweckmäßigeres Mittel aufgefunden ist, bleibt freilich nur übrig, zwischen zweien Übeln das kleinere zu wählen. [1])

Der Vollständigkeit halber war der besprochenen Lokomotive noch der Tender beigegeben. Derselbe ist sechsräderig und mit einer kräftigen Bremsvorrichtung versehen, mittelst welcher ein gleichzeitiges Bremsen der drei Achsen gesichert wird. Der Wasserkasten, wie gewöhnlich drei Seiten des Tenders bildend, enthält den erforderlichen Raum zur Aufnahme von 110 Kubikfuß Wasser, und läßt außerdem noch reichlichen Raum zu 80 Scheffeln Koaks übrig.

Was nun endlich den Bau und die Art der Ausführung sowohl der Lokomotive als des Tenders betrifft, so hat in dieser Beziehung die öffentliche Meinung sich schon zu Gunsten des Ausstellers erklärt, und dieses Urtheil können wir mit voller Überzeugung nur unterschreiben. In der That zeigt sich im ganzen Bau der Maschine ein Geschmack, und die einzelnen Theile derselben sind durchweg mit einer Sorgfalt ausgeführt, wie es nur eine vollendete Technik in Verbindung mit Liebe zur Sache zu leisten vermag.

[1]) In der letzten Zeit hat Borsig die Ausströmungsröhren an die Seitenwände des Rauchkastens gelegt, so daß der obige Tadel jetzt keine Anwendung mehr findet.

Mehrere Stimmen im Publikum sprachen wohl die Meinung aus, es sei in Bezug auf die äußere Eleganz zu viel geschehen. Hinsichtlich der Malerei kann dies zugegeben werden, obgleich es sich hiebei nur um einige Thaler mehr oder weniger handelt, worauf es doch am Ende nicht ankommen kann. In Absicht auf die Ausführung der blanken Metalltheile muß indeß bemerkt werden, daß die beiden letzten für die Berlin-Anhaltische Eisenbahn gelieferten Maschinen, die Schwestern der auf der Ausstellung befindlich gewesenen, eine gleiche Sauberkeit der Ausführung wie diese zeigen. Sodann darf nicht übersehen werden, daß die Liebe des Maschinisten zu der ihm anvertrauten Maschine, und seine Sorgfalt für deren Instandhaltung, gewissermaßen im Verhältniß zur Sauberkeit ihrer Ausführung steht.

Schließlich mag noch erwähnt werden, daß der Preis, für welchen Borsig seine Maschinen liefert, einschließlich des Tenders 12,000 Rthlr. beträgt.[1]) Die letzte Lokomotive, welche die Berlin-Anhaltische Eisenbahn-Gesellschaft aus dem Auslande, und zwar von der Société du Rénard in Belgien, bezogen hat, kam dagegen ohne Tender bis Berlin auf 10,900 Rthlr. zu stehen. Rechnet man dazu noch den Preis des Tenders mit 2000 Rthlrn., so hat die fragliche Maschine die Summe von 12,900 Rthlrn., also 900 Rthlr. mehr als die Borsig'sche Lokomotive gekostet, während sie mit dieser so wenig in Hinsicht der Konstruktion wie der Ausführung einen Vergleich aushält. Die Erfahrung hat dies auch bald dargethan.

Nach einem ähnlichen System wie die vorige Maschine war auch die unter Nr. 154 von dem Mechanikus Egells zur Ausstellung gegebene Lokomotive erbaut. Auch sie war mit auswärts zu beiden Seiten des Rauchkastens liegenden Dampfcylindern, daher mit geraden Achsen und Warzen an den Treibrädern versehen, wich aber rücksichtlich der sonstigen Konstruktion in mehreren Theilen von den bestehenden ab.

Zuvörderst wird der Kessel mit allen seinen Betriebsapparaten von vier großen, mit Spurkränzen versehenen, Treibrädern und außerdem noch von zwei kleineren Laufrädern ohne Spurkränze, die unter dem Stehplatze des Führers angeordnet sind, getragen. Jene haben 4 Fuß 10 Zoll, diese nur 2 Fuß 8¼ Zoll Durchmesser. Die ersteren, welche auf jeder Seite der Maschine paarweise durch Kuppelungsstangen verbunden sind, tragen die Hauptlast, indem jedes dieser vier Räder mit einem Gewicht von 70 Zentnern belastet ist.

Auch der Kessel bietet Eigenthümlichkeiten dar, die bei andern Maschinen in gleicher Art nicht vorkommen. Derselbe ruht nehmlich mit den an ihn befestigten Dampfcylindern und den Steuerungsvorrichtungen auf einem schmiedeeisernen Gerüste, und ist mit demselben durch Druckfedern verbunden, die indessen nicht, wie gewöhnlich, nur an den langen Seiten der Maschine

---

[1]) In Folge der inzwischen eingetretenen Handels-Conjuncturen hat sich dieser Preis in neuerer Zeit erhöht.

lagern, sondern auch, unter dem Kessel quer hindurch gehend, auf beiden Langseiten des Gerüstes aufliegen.

Der horizontale Theil des Kessels hat 47½ Zoll innern Durchmesser, 9 Fuß 1½ Zoll Länge und enthält 124 Stück Feuerröhren aus Kupfer von derselben Länge und von 22 Linien innern, 25 Linien äußern Durchmesser. Der vordere, aufrechtstehende Theil des Kessels enthält den in seinem horizontalen Querschnitte viereckigen Feuerkasten, aus Eisenblech gefertigt, der in seiner untern Hälfte nach der Breite um beiläufig 2 Zoll enger ist, als in seiner oberen Hälfte. Zwischen der Vor- und Rückwand des Feuerkastens, welche beide gerade sind, findet eine sechsmalige Verankerung statt, während nach der Breite drei, an ihren Enden scheerenartig gespaltene, Queranker zur Haltung der Seitenwände angebracht sind. — Der den Feuerkasten umgebende Kesseltheil ist rund und von oben, wie gewöhnlich, mit einer gewölbten Decke versehen.

Zwei auf gewöhnliche Art angeordnete Sicherheitsventile dienen zur Anzeige der Dampfspannung, welche 4½ Atmosphären über den äußeren Luftdruck betragen soll, während der Wasserstand im Kessel durch zwei Probehähne und einem gläsernen Wasserstandszeiger beobachtet wird. Letzterer ist recht zweckmäßig mit einem besonderen Ventil versehen, welches sich von selbst schließt, sobald das Glasrohr zerbricht; ein Unfall, der sich gar häufig ereignet. Außerdem ist zur größeren Sicherheit in der Decke des Feuerkastens noch ein Bleipfropfen angebracht, durch dessen Schmelzbarkeit eine Überhitzung der Dämpfe verhindert wird.

Die Dampfcylinder haben 13½ Zoll Durchmesser und 18 Zoll Hublänge; sie sind mit veränderlichen Expansions-Vorrichtungen versehen, welche vom Stehplatze des Lokomotivführers aus, vermittelst eines Hebels, beliebig gestellt werden können. Die Vertheilung der Dämpfe und die Hervorbringung der Expansion geschieht auf gewöhnliche Weise durch zwei übereinander gleitende Schieber, deren jeder durch eine besondere Steuerung bewegt wird.

Beide Steuerungs-Apparate haben eigenthümliche Einrichtungen, welche nicht bloß während der Fahrt ein Umsetzen der Bewegung, sondern auch eine beliebige Änderung der Expansion gestatten, ohne Auflösung irgend eines Eingriffes, vielmehr mit Beibehaltung des stetigen Schlusses aller Bewegungstheile.

Diese Einrichtungen sind dem Aussteller im Preußischen Staate patentirt worden, und ihre Zweckmäßigkeit hat auch in andern Ländern Anerkennung gefunden. Namentlich ist die patentirte Expansions-Vorrichtung auf der Wien-Gloggnitzer Bahn bei mehreren Lokomotiven mit gutem Erfolge in Anwendung gekommen und in Folge dessen soll sie in Österreich, wie wir äußerlich vernehmen, eine noch ausgedehntere Anwendung finden.

Die Speisepumpen sind auf die gewöhnliche Weise seitwärts neben dem Kessel angeordnet, jedoch stehen sie weiter von demselben ab, als dies bei andern Maschinen sonst der Fall ist. Der Grund hievon liegt in der

Anordnung des Gestänges zur Schieberbewegung, welches zwischen den Pumpen und dem Kessel lagert, und dadurch beide weiter von einander entfernt, als gerade wünschenswerth ist.

Noch müssen wir des Umstandes Erwähnung thun, daß die zur Geradführung der Dampfkolben dienenden vierkantig prismatischen Eisenstangen aus den Cylinderdeckeln frei vorspringen, ohne an ihren Enden, wie dies bei allen gut konstruirten Maschinen der Fall ist, eine angemessene Unterstützung zu finden. Zwar haben jene Führungsstangen da, wo sie mit den Cylindern in Verbindung treten, eine Verstärkung; allein ob diese ausreichen wird, ihnen die erforderliche Steifigkeit zu geben, und bei den schrägen Wirkungen der Lenkstange ein nachtheiliges Federn zu verhindern, erscheint uns mehr als zweifelhaft.

Im Übrigen trägt die Maschine den Charakter einer tüchtigen Konstruktion an sich und die Ausführung aller einzelnen Theile entspricht dem guten Rufe, den die Egells'sche Maschinenbau-Anstalt sich durch ihre bisherigen Leistungen erworben hat.

Auch soll sich diese Maschine, welche bereits vor mehreren Jahren vollendet worden, bei der mit ihr auf der Berlin-Potsdamer Eisenbahn angestellten Probefahrten in Vergleich zu den auf derselben Bahn befindlichen englischen Maschinen, die jedoch damals nicht mit Expansion arbeiteten, als sehr vortheilhaft gezeigt haben, da sie nach dem uns vorliegenden Zeugnisse des nunmehr verstorbenen Special-Direktors, Barons von Puttkammer, bei gleicher Geschwindigkeit eine Holzersparung im Betrage von 25 Procent gewährte. Hinsichtlich der Zugkraft wird in dem angezogenen Zeugnisse bemerkt, daß die Maschine in 47 Minuten 920 Mann Militair von Berlin nach Potsdam gefördert habe.

Schließlich ist hier noch eines Dampfwagen-Modells Erwähnung zu thun, welches von Louis Ravenné in Berlin unter

Nr. 166 zur Ausstellung gebracht worden war. Dasselbe ist mit dem zugehörigen Tender nach dem Stephenson'schen Prinzip in $\frac{1}{8}$ der wirklichen Größe recht fleißig und sauber ausgeführt, muß aber für den angesetzten Preis von 1000 Rthlrn. als viel zu theuer bezeichnet werden.

Wahrscheinlich hat der Aussteller, noch ein junger der Mechanik beflissener Mann, dieses Modell mehr zu seiner eigenen Übung als zu andern Zwecken ausgeführt, und insofern verdient seine Arbeit lobend hervorgehoben zu werden.

II. Eisenbahn-Wagen.

Der Bau der Eisenbahnwagen ist ebenfalls noch ein ganz junger, nichts destoweniger aber schon wacker vorgeschrittener Gewerbszweig, dessen Entstehung wir den Eisenbahnen zu verdanken haben. Bereits in verschiedenen Gegenden des deutschen Vaterlandes hat er seine Werkstätten etablirt, in welchen eine rüstige Thätigkeit herrscht, aber nur eine dieser Werkstätten war auf der Ausstellung vertreten. Dies ist die Wagenbau-Anstalt von Zoller

und Pflug in Berlin, Chausseestraße Nr. 11, welche einen für die Berlin-Anhaltische Eisenbahn-Gesellschaft bestimmten Personenwagen unter der Katal.-Nummer 318 zur Ausstellung gegeben hatte.

Der genannte Wagen war sechsräderig und ruhte vermittelst Adams'scher Bogenfedern auf den drei Radachsen. Er enthielt fünf Coupés, nemlich zwei erster und drei zweiter Klasse, von denen diese unmittelbar über den Achsen, jene aber zwischen denselben stattfanden.

Die Coupés beider Klassen waren auf ganz gleiche Weise mit Tuch ausgeschlagen und die sämmtlichen Sitze mit Federpolster versehen. Es fand dabei nur der Unterschied statt, daß in der ersten Klasse die beiden Bänke, je zu drei Personen eingerichtet, durch Armlehnen in abgesonderte Sessel getheilt waren, während in der zweiten Klasse die Armlehnen fehlten, und jede Bank für vier Personen bestimmt war. Auf diese Weise fanden also 36 Personen in den sämmtlichen Coupés Platz, die es der Direktion gewiß danken werden, daß sie so splendid für ihre Bequemlichkeit hat sorgen lassen.

Die äußere Breite des Wagenkastens, in der Höhe der Armlehne gemessen, beträgt 8 Fuß, seine ganze Länge 27½ Fuß und die lichte Höhe in der Mitte der Coupés 5 Fuß 9 Zoll Jene Länge ist auf die verschiedenen Coupés so vertheilt, daß die der ersten Klasse etwas mehr Raum haben, als die der zweiten Klasse, und zwar ist die Länge von jenen gleich 5 Fuß 6½ Zoll, die Länge von diesen aber nur gleich 5 Fuß im Lichten.

Der ganze Kasten ist aus dem besten trocknen Eschenholze gefertigt, mit Ausnahme des Untergestelles, dessen Langbäume aus gesundem, durchaus astfreiem Eichenholze bestehen. Die Außenwände sind ringsum bis zur Höhe der Fenster mit dünnem Eisenblech verkleidet, welches durch Schrauben mit versenkten Köpfen auf dem Holze befestigt, und äußerlich mit Bimsstein abgeschliffen ist, um demnächst sauber lackirt werden zu können. Diese Lackirung fehlte noch an dem ausgestellten Wagen, welcher vorläufig bloß grundirt worden war, da es den Verfertigern zur gänzlichen Vollendung an Zeit fehlte. Es wäre zu wünschen gewesen, daß auch die Grundirung fortgeblieben wäre, um die wirklich ausgezeichnete Arbeit sichtbar zu lassen, welche jetzt nur der Sachkenner zu erkennen vermochte.

Bei den älteren Personenwagen wurde die Lackirung unmittelbar auf das Holz gesetzt; allein dies Verfahren hat sich deshalb als unzweckmäßig bewiesen, weil es nie zu vermeiden ist, daß nicht das Holz durch die Einwirkung der abwechselnden Temperatur mit der Zeit Sprünge bekommt, die dann auch den Lack rissig und unansehnlich machen. Zur Vermeidung dieses Übelstandes sind verschiedene Vorschläge und Versuche gemacht worden, unter Andern eine Verkleidung der äußern Holzflächen mit Pappe, die aber sämmtlich nicht den gewünschten Erfolg gehabt haben. Die von den Ausstellern in Anwendung gebrachte Blechverkleidung dürfte unstreitig das geeignetste Mittel hiezu sein, und wenn auch die ersten Anschaffungskosten dadurch erhöht werden, so kann bei einer umsichtigen Verwaltung diese Erhöhung

gegen die voraussichtlich zu erwartende größere Dauer auf keine Weise in Betracht kommen.

Die Entfernung der Puffer von Mittel zu Mittel beträgt 5 Fuß 8 Zoll, ihre Höhe über den Schienen 3 Fuß 3 Zoll, und in derselben Höhe liegen die Zugketten. Zur Führung der Pufferstangen sind, statt der sonst gebräuchlichen Holzkloben, sehr zweckmäßig gußeiserne Leitungen in Gestalt kleiner Kanonen angebracht, die in ihrem Innern so ausgehölt sind, daß sie die Pufferstangen nur mit dem vorderen und hinteren Ende umfassen, dazwischen aber ringsum einen angemessenen Spielraum lassen.

Die Räder, mit Speichen nach Haddon's System, haben 3 Fuß 3 Zoll, die zugehörige Achse 4 Zoll Durchmesser. Beide sind in der Borsig'schen Maschinenbau-Anstalt aus dem besten englischen Eisen gefertigt; die Achsen der ganzen Länge nach sauber abgedreht, um jede Beschädigung sofort bemerken zu können. Sechs Bogenfedern, von Adams in England bezogen, tragen den Wagenkasten, indem sie außerhalb der Räder auf den verlängerten Achsenschenkeln ihr Auflager finden. Sie gewähren nicht bloß diejenige Elasticität, welche das den Mitreisenden so unangenehme Rütteln entfernt, sondern sie besitzen auch Steifigkeit genug, um zu große Schwankungen zu verhindern. Denn nach angestellten Versuchen senkte sich der Wagenkasten unter der Belastung von 50 Menschen um 1⅛ Zoll; folglich wird er sich nur um etwa einen Zoll senken, wenn er die 36 Personen aufgenommen hat, für welche er eingerichtet ist.

Zur Vermeidung von Unglücksfällen bei einem etwaigen Bruche eines der Federblätter sind auf Veranlassung des technischen Direktors der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn, Herrn Assessor Nottebohm, sehr zweckmäßige Vorkehrungen getroffen. Zuvörderst hat derselbe innerhalb neben den Rädern Hülfslager anbringen lassen, die so an den Langbäumen befestigt sind, daß sie den Achsen freien Spielraum gestatten, sich aber sofort auf dieselben niederlassen, sobald ein Federbruch erfolgt. Auf diese Weise ist also ein Umwerfen des Wagens verhindert; derselbe kann vielmehr, da der Kasten nach wie vor gehörig unterstützt bleibt, ohne daß die Mitfahrenden etwas merken, bis zur nächsten Station fahren. Nächstdem ist jede Bogenfeder zur Verhinderung des Aufsetzens der abgebrochenen Enden auf den Boden, wodurch der Wagen leicht von den Schienen herabgeworfen werden könnte, in einem geringen Abstande von derselben mit einem dünnen Bandeisen umgeben, auf welches sich die abgebrochenen Enden der Stahlblätter niederlegen. Diese Vorkehrung ist jedenfalls zweckmäßiger, als die sonst zu gleichem Behuf gebräuchlichen Gurte, welche durch die scharfkantigen Bruchflächen jener Blätter leicht durchschnitten werden, und dann den Zweck verfehlen.

Hinsichtlich der Ausführung dieses trefflich konstruirten Wagens können wir nur ein unbedingtes Lob aussprechen. Nicht nur waren die daran befindlichen Stellmacher-Arbeiten als ganz untadelhaft zu bezeichnen, sondern auch der gesammte Wagenbeschlag zeigte eine vorzügliche Schmiedearbeit.

In einem angemessenen Verhältnisse hiemit steht der Preis, welcher ohne Federn, Achsen und Räder 2240 Rthlr. beträgt. Drei Paar Räder mit den zugehörigen Achsen kosten nahe 500 Rthlr., nemlich der Satz 330 Rthlr.

Die Herren Aussteller, aus deren Werkstatt seit den wenigen Jahren ihres Bestehens schon über 400 Eisenbahnwagen hervorgegangen sind, haben durch das zur Ausstellung gegebene Exemplar einen erfreulichen Fortschritt bekundet, wozu wir ihnen Glück wünschen. Der fragliche Wagen ist Eigenthum der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft, welche neuerdings deren zwei hat anfertigen lassen.

Die gemeinnützige Gesinnung, welche diese Gesellschaft dadurch an den Tag gelegt hat, daß sie nicht bloß den obigen Wagen, sondern auch die Borsig'sche Lokomotive, für den Zweck der Ausstellung bereitwillig hergegeben, und während der beinahe zehnwöchentlichen Dauer der Ausstellung aus ihrem Dienste entbehrt hat, verdient eine dankende Anerkennung.

III. Einzelne Theile zu Dampf- und Eisenbahn-Wagen.

Unter dieser Überschrift fassen wir mehrere Gegenstände der Ausstellung zusammen, die als einzelne Bestandtheile zum Bau der Lokomotiven und Eisenbahnwagen hier den angemessensten Platz finden dürften. Es sind folgende Gegenstände:

Nr. 134, J. Kohler, Maschinenbauer in Berlin, hatte eine sogenannte Kugelkette zur Verbindung der Eisenbahnwagen ausgestellt. Dieselbe war 2 Fuß 6 Zoll lang und so eingerichtet, daß sie augenblicklich nach Erfordern verkürzt oder verlängert werden konnte.

Aussteller beschäftigt sich schon seit geraumer Zeit mit der Anfertigung solcher Ketten für die hiesigen Eisenbahnen und liefert dieselben von guter Arbeit zu dem angemessenen Preise von 6 Rthlrn. das Stück.

Nr. 318, Zoller und Pflug, Besitzer einer Eisenbahnwagen-Fabrik in Berlin, hatten zwei Pufferfedern für Eisenbahnwagen ausgestellt, die von dem besten englischen Stahle gefertigt waren. Die Länge einer solchen Feder betrug 5 Fuß 6 Zoll, die Breite 3 Zoll und die Bogenhöhe 13 Zoll. Jede Feder bestand aus 22 Lagen, welche handwarm auf die gewöhnliche Weise mit einander verbunden waren.

Aussteller fertigen dergleichen Artikel, wie z. B. Stoßstangen, Druck- und Pufferfedern rc., auch für auswärtige Wagenbau-Anstalten; ihre trefflichen Leistungen sind bereits durch den vorhin besprochenen Eisenbahnwagen auf das Glänzendste hervorgetreten.

Nr. 950, Königliches Hüttenwerk zu Creutzburger Hütte in Oberschlesien: Vier Stück Achsengabeln für Eisenbahnwagen, zusammen 1 Ztnr. 71 Pfd. wiegend, im Preise von 23 Rthlrn. 21⅔ Sgr.

Diese Achsengabeln waren tüchtig und gut ausgeführt, und dem entsprechend war der obige Preis, welcher für den Zentner auf 14 Rthlr. 12½ Sgr. berechnet wird.

Nr. 1185, F. Michiels und Comp., Walz- und Hammerwerks-Besitzer in Eschweilerau, Reg.-Bez. Aachen: zwei halbe Satz Räder mit schmiedeeisernen Reifen und Achsen. Das eine Räderpaar, nach Losh's Patent, war zur Anwendung gewöhnlicher Wagenfedern bestimmt, hatte ein Gewicht von 1280 Pfd. und kostete franco Berlin 120 Rthlr.; das andere Paar, nach Haddon's Patent für Adams'sche Bogenfedern bestimmt, wog 1568 Pfd. und kostete eben so 140 Rthlr.

Die Achsen werden nach der Methode der patent axle-tree and shaft-compagnie in England aus einzelnen Stäben zusammen geschweißt, wie durch das beigefügte sehr schöne Eisenbündel, welches den Anfang zu einer solchen Achse darstellte, veranschaulicht wurde.

Die von denselben Ausstellern eingesandten Schienen und Radreifen von ungewöhnlicher Länge haben schon früher ihre Erledigung gefunden.

Nr. 1619, Freiherrlich von Burgk'sches Eisenwerk zu Potschappel bei Dresden: ein gußeisernes Bahnrad mit harter Felge und mit Spurkranz. Das Rad schien für einen Kohlenwagen bestimmt zu sein, da es nur 23 Zoll im Durchmesser hatte; sein Gewicht betrug 1 Ztnr. 98 Pfd. und der Preis war zu 10 Rthlr. 21½ Sgr. (pro Ztnr. 5 Rthlr. 20 Sgr.) angegeben. Ein beigegebenes Bruchstück eines solchen Rades ließ die gute Beschaffenheit des dazu verwendeten Materials erkennen.

Nr. 1671, Herzoglich Braunschweig'sche Ober-Hütten-Inspektion zu Zorge. Ein halber Satz Eisenbahnräder nach Losh's Patent, mit eisernen Achsen für Adams'sche Bogenfedern bestimmt, im Preise zu 144 Rthlrn. und eine Pleyelstange für Lokomotiven von sehr schöner Arbeit, im Preise von 115 Rthlrn.

Die genannte Hütte hat schon früher dergleichen Gegenstände zum Bau von Lokomotiven und Eisenbahnwagen geliefert, und daß sie auf das Vollständigste hiezu eingerichtet ist, beweisen die obigen Gegenstände.

Nr. 2448, Fabriken-Inspektion zu Königshuld im Reg.-Bez. Oppeln. Eine Achsengabel mit Hals nach gegebenen Dimensionen für die Oberschlesische Eisenbahn gefertigt. Die Arbeit gut und für 14½ Rthlr. pro Zentner auch preiswürdig.

Nr. 2679, Gebrüder Lossen zu Michelsbacher und Emmershäuser Hütte im Nassauischen: ein Eisenbahn-Wagenrad von der Erfindung des Maschinenmeisters Heusinger in Frankfurt a. M.

Das Rad war mit Reifen von gewöhnlicher Form versehen, und statt der Speichen fand an beiden Seiten eine Verkleidung mit Eisenblech statt. Letztere war an jeder Seite etwas ausgebaucht, zur Erhöhung der Stabilität, und in der Mitte war eine gußeiserne Buchse eingesetzt. Auf diese Weise hatte also das fragliche Rad, dessen Durchmesser 2 Fuß betrug, die Gestalt einer linsenförmigen Scheibe, und wir zweifeln nicht, daß diese Konstruktion sich durch die Erfahrung als vortheilhaft erweisen wird. Der Erfinder hat darauf ein Patent für den Umfang der Preußischen Staaten erhalten.

Nr. 3119, C. F. Werner, Stahlfabrikant auf dem Carlswerke bei Neustadt-Eberswalde: zwei Bogenfedern Adams'scher Form für Eisenbahnwagen. Die eine dieser Federn bestand aus Gußstahl, die andere aus raffinirtem Stahl, welche Materialien von dem Aussteller in vorzüglicher Güte dargestellt werden. Wir haben uns über diese, für die vaterländische Industrie höchst wichtige Fabrikation schon bei einer früheren Gelegenheit ausgesprochen, und wollen hier nur noch erwähnen, daß die von dem Aussteller gefertigten Bogenfedern auf mehreren Preußischen Bahnen schon Eingang gefunden, und sich dort vollkommen bewährt haben.

Um die Elasticität und Dichtigkeit der beiden ausgestellten Federn zu prüfen, wurden dieselben folgender Probe unterworfen:

Die Pfeilhöhe des Bogens einer jeden Feder beträgt 5 Zoll. Vermittelst einer Schraube wurden nun beide Federn einander so weit genähert, daß jene Höhe bis auf 7 Zoll anwuchs. Dieselbe Probe wurde mit Hülfe eines einarmigen, mit Gewichten beschwerten Hebels wiederholt, wobei sich herausstellte, daß eine Kraft von etwa 6300 Pfd. erforderlich war, die Federn in der angegebenen Weise zusammen zu drücken. Wurden nun die Federn losgelassen, so gingen sie genau in die ursprüngliche Gestalt wieder zurück, ohne daß eine Formänderung wahrzunehmen war.

IV. Eisenbahn-Modelle.

Unter Nr. 172 hatte der Mechanikus A. Borsig in Berlin das Modell einer Drehbrücke in $\frac{1}{12}$ der wirklichen Größe ausgestellt, nach welchem die Ausführung der Oderbrücke bei Stettin, für die Eisenbahn von dort nach Stargardt geschehen sollte.

Bis jetzt wurden dergleichen Drehbrücken nur in kleinen Abmessungen, meist in Gußeisen, ausgeführt, was auch bei geringeren Dimensionen, als den im vorliegenden Falle stattfindenden, keinen Schwierigkeiten unterlag. Die hier in Rede befindliche Brücke, welche nur auf ein Geleise berechnet war, kommt auf einem gemauerten Pfeiler von 20 Fuß Durchmesser zu stehen; sie soll eine lichte Durchlaß-Öffnung von 35 Fuß Weite und eine Länge von 89 Fuß, bei 15 Fuß Breite, erhalten. Um bei diesen bedeutenden Abmessungen eine solide, vollkommene Sicherheit gewährende Konstruktion herzustellen, und gleichzeitig nicht so große Gewichtsmassen zu bewegen, als wenn die Brücke von Gußeisen gebaut würde, konstruirte Herr Borsig dieselbe in den Hauptbestandtheilen aus Schmiedeeisen und wendete nur da Gußeisen an, wo dies ohne Gefahr geschehen konnte. So waren z. B. die Tragerippen ganz aus Schmiedeeisen gefertigt, während nur die tragenden Theile aus Gußeisen bestanden. Da nun jedes einzelne Stück nach dem Bearbeiten und vor dem Zusammensetzen geprobt werden kann, so läßt sich die Überzeugung gewinnen, daß das, was durch die Anwendung des Schmiedeeisens erreicht werden sollte, nehmlich die größtmögliche Solidität, auch wirklich erreicht worden ist.

Die Drehbrücke besteht aus vier Rippen von Schmiedeeisen, deren jede, wie schon gesagt, 89 Fuß Länge hat. Oben bilden dieselben eine gerade Linie; unten sind sie fischbauchförmig gestaltet, so daß in der Mitte, wo solche von dem Rollenkranze unterstützt sind, eine Höhe von 5¼ Fuß, an den Enden aber eine Höhe von 1½ Fuß vorhanden ist. Die Begränzung dieser Rippen geschieht rahmenartig durch 11 Zoll breite, ⅝ Zoll starke Platten von geschmiedetem Eisen, und zwar in der ganzen Länge der Rippen aus einem Stück, eine Arbeit, die in dieser Weise noch nicht zur Ausführung gekommen ist.

Zwei solcher Rahmen nehmen zwischen sich eine Kreuzverstärkung von Schmiedeeisen auf, mit der die Rahmen mittelst Schrauben verbunden sind. Die genannten vier Rippen sind in gleicher Entfernung durch gegossene Querverstrebungen ebenfalls mittelst Schrauben verbunden, so daß diese Querverbindungen eine gemeinschaftliche Vertheilung der Last auf sämmtliche Rippen bewirken. Letztere tragen von drei zu drei Fuß hölzerne Querschwellen von angemessener Stärke, auf welche demnächst die Eisenbahnschienen befestigt werden.

Die durch die Querverbindung zu einem Ganzen vereinigten Rippen sind an der Stelle des gemauerten Pfeilers auf einen gußeisernen Kranz von 19 Fuß Durchmesser geschraubt. Zwischen diesem Kranze und einem ähnlichen, der auf dem gemauerten Pfeiler fest geschraubt ist, befinden sich 20 Rollen von 10 Zoll Durchmesser, deren geschmiedete Achsen sich nach der Richtung von Radien in einem Ringe am Centrum vereinigen, wodurch die Rollen sämmtlich gleich weit vom Mittelpunkt gehalten werden. Auch sind sämmtliche 20 Rollen kreisförmig durch einen Ring mit den Axen verbunden, so daß jede Rolle von der andern in der gegebenen Entfernung erhalten wird. Durch eine im Centrum des Pfeilers aufgeschraubte Spur und den an den Rippen befestigten Spurzapfen wird die Brücke beim Drehen auf dem Pfeiler in der centralen Lage erhalten.

Bei der Konstruktion des Rollenkranzes ist darauf Rücksicht genommen, daß, sobald eine Reparatur an den Rollen oder Achsen nöthig wird, diese herausgenommen werden können, ohne eine Unterbrechung in der Benutzung der Brücke herbeizuführen.

Die Bewegung der Brücke, die in der Ausführung etwa 1000 Zentner Gewicht erhalten wird, geschieht durch einen, resp. zwei Mann, mittelst doppelter Vorgelege, die ihre Wellenlager an den Hauptrippen der Brücke haben und die in ein Kreis-Zahnstück eingreifen. Das Feststellen der Brücke, nachdem dieselbe in die Richtung der Bahn gestellt ist, geschieht mittelst Hebel und Zugstangen an beiden Enden zugleich.

Herr Borsig ist als ein geschickter Konstrukteur in Eisen längst rühmlichst bei uns bekannt, und auch das obige Modell verrieth durch die zweckmäßige Verbindung aller einzelnen Theile den denkenden Baumeister, welcher mit großer Sachkunde jedes Material in der seiner Natur am meisten entsprechen-Weise anzuwenden versteht. Dabei ließ die Ausführung des Modelles,

welches nicht bloß das gewählte Konstruktions-Prinzip auf eine sehr angemessene Weise versinnlichte, sondern vermöge seiner Größe auch dazu geeignet war, um damit Versuche über die Tragfähigkeit der danach auszuführenden Brücke anzustellen, in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig.

Unter Nr. 1784 war von dem Grafen Joseph von Westphalen, Königlich Preußischen Obrist-Lieutenant a. D. zu Culm bei Teplitz, ein gangbares Modell einer Gebirgs-Eisenbahn zur Ausstellung gegeben, welches die allgemeinste Aufmerksamkeit des Publikums erregte.

Die Idee, welche der Herr Aussteller durch dieses Modell zu versinnlichen beabsichtigte, besteht darin, durch Anwendung von Türbinen und Wasserpumpwerken im Verein mit stehenden Dampfmaschinen das Befahren steiler Gebirgs-Eisenbahnen in der Art möglich zu machen, daß die beim Herabfahren durch das Bremsen der Wagen nutzlos verloren gehende Kraft angesammelt und so lange aufgespart werde, bis sie bei der nächsten Bergfahrt, die einen vermehrten Kraftaufwand erfordert, wieder in Anwendung gebracht werden kann. Diese Idee ist früher schon mehrfach in Anregung gekommen, und es sind zuihrer Ausführung verschiedene Vorschläge gemacht worden, die jedoch den Beifall der Praktiker nicht gefunden haben, und so sind sie eben nur Vorschläge geblieben. — Die Einen wollten zur Verwirklichung der fraglichen Idee die bei der Thalfahrt durch den Fall auf der geneigten Ebene überschüssig werdende Kraft zur Hebung von Wasser benutzen, welches mittelst Pumpwerke in ein auf der Höhe gelegenes Reservoir gefördert werden, und demnächst bei der Bergfahrt als eine disponibele Betriebskraft auf geeignete Weise wieder zur Anwendung kommen sollte (von Baader). Die Andern wollten statt des Wassers eiserne Kugeln von angemessener Schwere bei der Thalfahrt aus einem Schacht empor heben, und durch deren Niedersinken bei der Bergfahrt die reservirte Kraft wieder nutzbar machen. Auf eine Vorrichtung dieser Art ist im Preußischen Staate vor mehreren Jahren ein Patent ertheilt worden, ohne daß sie jedoch zur Ausführung gekommen wäre.

Das von dem Herrn Aussteller vorgeschlagene System schließt sich am Meisten der Baader'schen Idee an, von der es nur in der Art und Weise der Ausführung, so wie in der Anwendung einer Türbine und einer stehenden Dampfmaschine abweicht. Letztere soll jedesmal zwei schiefe Ebenen besorgen, nehmlich die Ebene, welche von unten bis zu ihr, und diejenige, welche von ihr bis zum nächst höheren abgerundeten Horizontalwinkel steigt, und demgemäß wird sie in Mitte der die beiden Ebenen verbindenden horizontalen Bahnstrecke aufgestellt. Beim Aufwärtsfahren eines Convois wirkt sie im Verein mit der Türbine, indem beide eine Kette ohne Ende, an welcher der Convoi angehängt ist, in Bewegung setzen. Sobald der letztere die Höhe der ersten schiefen Ebene erstiegen hat, löst er sich von selbst und durchläuft, bloß durch sein Beharrungsvermögen getrieben, die horizontale Kurve bis zum Fuße der zweiten schiefen Ebene. Hier angekommen wird

der Convoi der zugehörigen Betriebskette übergeben, die ihn abermals durch die vereinigte Kraft der Dampfmaschine und der Türbine hinaufschafft u. s. f.

Geht umgekehrt die Fahrt bergab, so bleibt die Türbine in Ruhe, und die Kraft der Dampfmaschine vereinigt sich mit der überschüssigen Kraft, die aus der relativen Schwere des Convois entspringt, um das Druckwerk in Bewegung zu setzen, und vermittelst desselben das zum Betrieb der Türbine bei der nächsten Bergfahrt erforderliche Wasser nach dem Reservoir empor zu fördern. Zu demselben Zweck arbeitet die Dampfmaschine, wenn auch mit geringerer Kraftanstrengung, noch in den Zwischenzeiten von einer Fahrt bis zur andern fort, da die Menge des Betriebswassers bei der Bergfahrt bedeutend größer ist, als während der verhältnißmäßig kurzen Dauer der Thalfahrt durch das Pumpwerk gefördert werden kann.

Diese verschiedenen Operationen waren durch das ausgestellte Modell auf eine eben so faßliche als ansprechende Weise dem Publikum zur Anschauung gebracht, wozu die mündlichen Erläuterungen eines dabei angestellten, mit dem Gegenstande vertrauten Mannes nicht wenig beigetragen hat.

§. 20.

Erzeugnisse des Schiffsbauwesens.

I. Dampf- und Ruderboote.

a. **Dampfboote.** Die unter Nr. 2420 des Katalogs von A. Tischbein, Ingenieur und technischen Dirigenten der Maschinenfabrik und Schiffsbauanstalt in Buckau bei Magdeburg zur Gewerbe-Ausstellung gelieferte Dampfgondel „Julo" zeigte auf eine bemerkenswerthe Weise, wie man möglichst flach gehende Dampfschiffe auch von Holz konstruiren kann.

Die ausgestellte Dampfgondel war besonders zu Lustfahrten und kleinen Reisen auf seichten Gewässern geeignet. Da es bei dergleichen kleinen Dampfschiffen immerhin schwierig ist, bei geringer Tragfähigkeit eine zur raschen Fortbewegung hinreichend kräftige Maschine anzubringen, so kam es darauf an, bei größtmöglicher Raumersparung Maschine und Schiff, unbeschadet ihrer Solidität, so leicht als möglich zu konstruiren.

Diese Aufgabe wurde durch eine solche Bauart der Maschine gelöst, daß letztere bei 12 bis 14 Pferdekraft mit Wasser im Kessel angeblich nur 30 Zentner wog. Der Kessel war ein sogenannter Lokomotiv-Kessel eigenthümlicher Konstruktion, mit einem Exhaustor zur Beförderung des Luftzuges. Die Maschine ist auf dem Kessel selbst angebracht, wodurch sie nicht bloß eine feste und solide Grundlage gewinnt, so daß sie dem Schiffe nur wenige Erschütterungen mittheilen kann, sondern Maschine und Kessel sind zugleich auf einen Raum von nur 10 Fuß Länge concentrirt. Die Maschine ist eine Hochdruckmaschine mit veränderlicher Expansion, wodurch der Coaks-Verbrauch im Vergleich zur Kraft nur sehr gering ist; angeblich beträgt derselbe pro Stunde nur 40 bis 50 Pfd., also noch keinen vollen Scheffel Coaks.

Zur Erzielung einer leichten, aber dennoch soliden und festen, Konstruktion des Schiffsrumpfes, ist derselbe aus dünnen Eichenplanken nach Art der hölzernen Themse-Dampfboote angefertigt worden.

Das Bemerkenswerthe dieser Konstruktion besteht darin, daß hier nicht wie bei größeren Schiffen, der Rumpf aus Rippen und Längs-Planken zusammengesetzt ist, sondern aus zwei Lagen von dünnen halbzölligen Planken, welche rechtwinklig über einander gebogen und gegen den Kiel unter 45° geneigt sind. Diese Planken reichen in einer Länge von der Backbordsseite des Schiffes über den Kiel weg bis zur Steuerbordsseite, sind auf einander genietet, und zwischen beiden Lagen Planken befindet sich gewöhnlich getheertes starkes Papier, wodurch eine größere Dichtigkeit des Schiffs gegen das Eindringen des Wassers hervorgebracht wird, als dieses durch das gewöhnliche Kalfatern erreicht werden kann.

Das Schiff war ohne Rippen konstruirt, die Stabilität der Konstruktion aber durch eine zweckmäßige Diagonalverstrebung gesichert. Die ganze Länge desselben betrug 75 Fuß, die Breite zwischen den Radkasten circa 8 Fuß, der Tiefgang desselben ohne Passagiere war zu 12 Zoll angegeben. Es war zur Aufnahme von etwa 60 Passagieren eingerichtet.

Im Hintertheil des Schiffes befand sich eine verdeckte Kajüte für die Passagiere erster Klasse, welche im Verhältniß zum Preise hinreichende Eleganz darbot. Die Bänke und Rücklehnen waren hier durchweg gepolstert und es gewährte diese Kajüte für kleine Reisen eine genügende Bequemlichkeit. Im Vordertheile des Schiffes befand sich ein offener Raum zur Aufnahme von Passagieren zweiter Klasse.

Über die Schnelligkeit desselben läßt sich nur nach gemachter Probefahrt ein Urtheil fällen. Eine solche hat während der Ausstellung mit etwa 40 Personen zur allgemeinen Zufriedenheit stattgefunden. Die Zierlichkeit der Form, die entsprechenden Proportionen, Schärfe im Vorder- und Hintertheil des Schiffes, befördern eine, der Kraft der Maschine entsprechende, rasche Fortbewegung. Das Schiff legte die Bergfahrt von Berlin nach Treptow unter gewandter Führung des Kapitains Siems in ungefähr 40 Minuten, die Thalfahrt hingegen in 32 Minuten zurück. Es überwand die schwierigen Brückenpassagen mit Leichtigkeit, passirte die letzte Brücke auf der Rückfahrt sogar mit voller Dampfkraft und mit großer Schnelligkeit.

Die ganze Arbeit war übrigens solide und fest, in allen Theilen mit Aufmerksamkeit ausgeführt und verdiente alle Anerkennung.

Das unter Nr. 2842 von der Königl. Seehandlung ausgestellte eiserne Dampfboot „Alexandria", zu Lustfahrten des Königlichen Hofes auf der Havel in der Umgegend von Potsdam, so wie zu Fahrten von Potsdam nach Hamburg bereits mehrfach benutzt, ist im Winter 18$\frac{4}{4}\frac{2}{3}$ in der Maschinenbau-Anstalt und Eisengießerei der Königlichen Seehandlung zu Alt-Moabit, zur Zeit geleitet durch die Herren Schlittgen und Petzholdt, von Grund aus erbaut. Der eiserne Schiffskörper besteht aus geschmiedetem

Winkeleisen in zwölfzölliger Entfernung von einander, auf welchem schmiedeeiserne Platten durch Vernietung befestigt und in völlig wasserdichter Verbindung zusammengefügt sind. Die dadurch erlangte Stabilität wird durch ein, in der Mitte des Bootes (dem Maschinenraum) an den Seitenwänden befestigtes, hölzernes Sprengwerk verstärkt.

Der übrige Ausbau des Bootes, namentlich des Decks, der drei Kajüten und sonstigen Räume, besteht gänzlich aus Holz. Im Hinterraume befindet sich eine bequeme Herren- und eine Damen-Kajüte, bei welcher letzteren ein zierliches Waschkabinet und eine besondere Comodité nicht vergessen worden sind, nebst den Räumen für Kondukteur, Kapitain und Restaurateur, dessen Küche auf dem Deck neben dem Schornstein steht; im Vorderraume aber liegen eine zweite Kajüte, so wie der in der Spitze mit besonderem Eingange belegene Raum für die Schiffsmannschaft.

Durch eine Dampfmaschine von 32 Pferdekraft, nach Penn'schem Systeme mit zwei schwingenden Cylindern erbaut, werden die Schaufelräder von circa 11 Fuß Durchmesser in Bewegung gesetzt.

Das Gerippe der Maschine wird von zwei gußeisernen Rahmen gebildet, die durch vier eiserne Säulen und zwei dergleichen Kreuze stabil verbunden sind. Der untere Rahmen nimmt die vier Lager auf, in welchem die Cylinder schwingen, so wie die, zwischen beiden Cylindern angebrachte, auf beide zugleich wirkende Luftpumpen. Der obere Rahmen hingegen trägt die Lager der Wasserradswellen, welche durch eine Krummzapfenwelle gekuppelt sind. Die letztere dient zur Bewegung des Luftpumpenkolbens und nimmt dabei auch die Excentriks für die Steuerung der Dampfschieber auf. Die Maschine setzt noch eine Speisepumpe für den Röhrenkessel mit zwei Feuerungen und eine Lens- oder Schiffspumpe in Bewegung. Der erzeugte Dampf muß eine Spannung von 9 Pfd. äußern.

Die Länge des Bootes von 127 Fuß schien zu der Breite desselben, die im Innern 12 Fuß 3 Zoll, und mit den Räderkasten 24 Fuß betrug, nicht im richtigen Verhältniß zu stehen; es muß indessen erwogen werden, daß die angegebene Breite nach der Weite der Brückendurchlässe und Schleusen, welche das Boot auf seinen Fahrten zu passiren hat, nicht überschritten werden konnte. Der Tiefgang beträgt 22 Zoll am Vordertheil und 24 Zoll am Hintertheil. Dabei das legt Boot in einer Stunde 2¼ deutsche Meilen zurück und kommt also der Geschwindigkeit der in England bisher gebauten Boote völlig gleich.

Die glückliche Benutzung auch des kleinsten Raumes, verbunden mit der Sorge für alle Bequemlichkeiten der Passagiere, machen das Boot zu einem angenehmen Aufenthalte für 25 Stunden, in welcher Zeit seine Fahrt nach Hamburg, einschließlich allen Aufenthaltes, zurückgelegt wird.

Die innere Eintheilung und Ausschmückung der Kajüten, welche der Einsicht und dem Geschmack des Seehandlungs-Assessors, Herrn Homann, zur Ehre gereichen, wird im Schiffe nicht leicht übertroffen werden. Der Tape-

zier Häger und der Maler Sievers in Berlin haben die Ideen des Herrn Homann lobenswerth ausgeführt.

Die zur Ruhe einladenden Sitze in den Kajüten des Hinterraumes waren durch in Saffian gepolsterte Arm- und Kopflehnen gesondert, die Seitenwände mit reichen Seidenstoffen drappirt und wie die Decke, Gesims und Fenster von innen und außen mit vergoldeten Zink-Ornamenten geziert. Tische und Stühle mit reichem Velour-Bezuge, auch zum Gebrauch auf dem Deck eingerichtet, bestanden aus weißpolirtem Holze. Die Kajüte im Vorderraum war zwar einfacher gehalten, ließ aber eben so wenig etwas zu wünschen übrig. Ueberhaupt trugen alle Schiffsutensilien das Gepräge der Zierlichkeit, verbunden mit Solidität. Die Bewimpelung wie das Seepferd von vergoldetem Zink gaben auch dem Äußeren des Schiffes einen wohlthuenden Anblick.

Unstreitig gehörte das Ganze zu den besten der ausgestellt gewesenen Erzeugnissen Deutscher, besonders Preußischer, Industrie.

b. **Ruderboote.** Unter Nr. 1107 war von Jacobi, Haniel und Huyssen, Besitzer der Eisenhütten zu Sterkerad und Oberhausen und der Schiffsbau-Anstalt zu Ruhrort, ein leichtes eisernes Ruderboot zur allgemeinen Gewerbe-Ausstellung eingeliefert.

Die Schiffsbauwerfte zu Ruhrort ist bereits rühmlichst bekannt durch die vielen schönen Dampfboote, welche sie geliefert hat. Besonders zeichnen sich darunter die auf dem Rheine fahrenden Dampfboote durch die Solidität ihrer Konstruktion, durch ihre Schnelligkeit, Eleganz und Schönheit der Form vortheilhaft aus und geben hierin den Englischen und Französischen Dampfbooten nichts nach.

Das oben erwähnte eiserne Ruderboot war 25 Fuß lang, 4 Fuß breit, 18 Zoll tief, und für 6 bis 8 Personen eingerichtet. Es war nach Art der Englischen sogenannten Wherry's gebaut, welche in aller Welt durch die Schönheit ihrer Formen, so wie durch die Leichtigkeit und Schnelligkeit, mit der sie das Wasser durchschneiden, hinreichend bekannt sind. Das Boot zeigte eine solide und dauerhafte Konstruktion und war mit dem größten Fleiße gearbeitet.

Das unter Nr. 2822 vom Schiffsbauer Jacob von Somm zu Neumühlen bei Hamburg zur Gewerbe-Ausstellung gelieferte kleine Ruderboot mit Steuer, zwei Rudern und einem Staken verdiente alle Anerkennung hinsichtlich des Fleißes und der Sauberkeit, mit der es in allen seinen Theilen ausgeführt war.

Dasselbe war von Eichenholz klinkerartig gebaut und zeichnete sich durch eine gute, besonders dauerhafte Konstruktion vortheilhaft aus.

II. Schiffsmodelle und Geräthe.

a. **Schiffs-Modelle,** waren von vier Ausstellern eingesandt:

Nr. 1858, vom Schiffs-Zimmermann Johann Siegfr. Lange in Hamburg: Modell eines kleinen Seegelbootes mit Masten, Steuer, Seegel-

stange und Seegel; Preis 24 Rthlr. Eine fleißig ausgeführte, lobenswerthe Arbeit.

Unter Nr. 1890 sahen wir vom Schiffs-Zimmermann F. Dobbert in Hamburg das Modell eines Dreimast-Schiffes, welches zwar an und für sich mit Fleiß ausgeführt war, aber in seiner Form nichts Bemerkenswerthes darbot.

Nr. 1909, von Friedrich Konitzky in Bremen, waren drei Modelle zur Ausstellung geliefert worden, und zwar:

1) das Modell des Fregatten-Schiffs „Olbers". Der „Olbers" ist bereits rühmlichst bekannt und zeichnet sich durch die Übereinstimmung, welche in den Proportionen aller seiner Theile herrscht, vortheilhaft aus. Bei der Konstruktion ist nicht bloß auf eine große Tragfähigkeit, sondern auch auf die Eigenschaft des Schnellsegelns gehörige Rücksicht genommen worden.

Der Fleiß und die Sauberkeit, mit der dies Modell in seinen einzelnen Theilen, sowohl in Betreff des Rumpfes, als auch der Masten, Rundhölzer und Takelage, ausgeführt war, verdiente alle Anerkennung und zeugte von großer Ausdauer des Verfertigers.

2) das Modell von einem Französischen Kanonenkutter, welcher hauptsächlich zum Schnellsegeln und auf eine große Stabilität berechnet ist; und

3) das Modell eines Ruderbootes. Auch diese Modelle waren in allen ihren einzelnen Theilen mit der größten Sorgfalt ausgeführt.

Die beigefügte Vorrichtung, um eine zerbrochene Rahe wieder zu verbinden, war praktisch und von Nutzen. Was dagegen die beiden, in Modellen beigefügten, Verbindungen mit drei und vier Schwalben betrifft, welche dazu dienen sollten, drei- und vierkantige Bauhölzer zu verlängern, so schienen dieselben mehr sinnreich als nützlich zu sein. Die Beschaffenheit dieser Verbindungen, welche Aussteller nicht mitgetheilt hatte, wurde von Sachverständigen bald ermittelt.

Unter Nr. 1911 waren von Joh. H. Tecklenburg in Bremen Modelle einer Fregatte und eines Klippers, nebst den zugehörigen Zeichnungen, zur Ausstellung geliefert. Die Modelle gaben bloß eine Übersicht der Form des Schiffsrumpfes, waren aber mit Fleiß ausgeführt; dagegen ließen die Zeichnungen noch Manches zu wünschen übrig.

Die Handelsfregatte schien auf eine möglichst große Tragfähigkeit berechnet zu sein; dürfte aber auch in den übrigen Eigenschaften eines guten Schiffes mehr gewinnen, wenn der mittlere Theil desselben bei der Ausführung der Länge nach mehr Abrundung erhielte. Dagegen war bei dem Modell von einem Klipper die Form als sehr gelungen zu betrachten. Wie bei den weithin berühmten schnellsegelnden Baltimore-Klippern ist hier die Tragfähigkeit weniger, ganz besonders aber die Eigenschaft des Schnellsegelns, berücksichtigt worden; dieses Modell ist vorzüglich geeignet, einen sogenannten Fruchtjager abzugeben.

b. Schiffsgeräthe. Außer den Instrumenten und Apparaten für nautische Zwecke, welche der Mechanikus J. Kosbü in Hamburg eingesandt hatte, und die schon früher an geeigneten Orten besprochen worden sind, bleiben hier noch folgende zwei Einsendungen zu erwähnen übrig.

No. 1864, J. C. C. Freerks, Drechslermeister in Hamburg, welcher folgende Gegenstände ausgestellt hatte:

Einen sogenannten Mantelblock mit einer doppelten messingenen Buchse zum Preise von 2 Rthlr. 10 Sgr.; zwei einfache Blöcke mit einer messingenen Walzbuchse, wie solche auf amerikanischen Schiffen zum Brassen, Piek und Klaufall, auch zum Laden häufig gebräuchlich sind, zu den Preisen von 3 Rthlr. 16 Sgr. und 3 Rthlr. 8 Sgr.; und einen doppelten Block für Kahnschiffe zu 2 Rthlrn. das Stück.

Sämmtliche Gegenstände waren tüchtig und dauerhaft konstruirt; ließen auch in Hinsicht der Preiswürdigkeit nichts zu wünschen übrig.

No. 1864. G. J. H. Dürkob, Block- und Pumpenmacher in Hamburg, hatte 15 Stück verschiedene Geräthe für Seeschiffe eingesandt. Darunter befanden sich:

Zwei Takelblöcke mit Scheiben aus Buchenholz und eisernen Buchsen; ein langer, doppelter Block zum Preise von 4 Rthlrn. und ein einfacher zu 2 Rthlrn.; zwei Gienblöcke mit Pockholzscheiben und eisernen Buchsen; der eine dreischeibig zu 4 Rthlrn., der andere zweischeibig zu $2\frac{1}{2}$ Rthlrn. Ferner sechs Stück Kabelnägel zur Befestigung des Tauwerkes, zusammen 15 Sgr.; vier doppelte Kloten zur Leitung und zum Klarhalten des Tauwerkes, Preis 12 Sgr., und eine sogenannte Kleidkeule, ein Werkzeug, um mit dessen Hülfe das Tauwerk zu bekleiden, Preis 8 Sgr.

Auch diese Gegenstände waren zweckentsprechend konstruirt, tüchtig gearbeitet und dabei preiswürdig.

Ende der ersten Abtheilung zweiten Theiles.

Druckfehler.

Auf dem dritten Bogen, welcher in Abwesenheit des Bearbeiters dieser Abtheilung gedruckt worden ist, sind leider folgende Druckfehler stehen geblieben:

S.	34,	Zeile	8 v. o.	statt	Ausschmieren	muß	heißen	Ausschmieden.
„	35	„	23 „ „	„	Nachradt	„	„	Nachrodt.
„	„	„	2 v. u.	„	belohnend	„	„	belehrend.
„	36	„	12 „ „	„	Hohofen betrieben	„	„	Hohofenbetrieb.
„	37	„	22 v. o.	„	Allenbeken	„	„	Altenbeken.
„	„	„	24 „ „	„	Lattenflötze	„	„	Lettenflötze.
„	38	„	12 v. u.	„	gelempert	„	„	getempert.
„	44	„	17 v. o.	„	Rohstoffeisen	„	„	Rohstahleisen.
„	45	„	9 „ „	„	hauptsachlich	„	„	hauptsächlich.
„	„	„	5 v. u.	„	gegänzt	„	„	gezängt.
„	47	„	2 v. o.	„	Eibenstecker	„	„	Eibenstocker.
„	48	„	15 v. u.	„	Eibensteck	„	„	Eibenstock.

Noch bittet man, folgende Druckfehler zu berichtigen:

S.	75	Zeile	9 v. o.	statt	Zentner	muß	heißen	Pfund.
„	80	„	3 „ „	„	Carl Asbeck	„	„	Carl Asbeck und Comp.
„	82	„	5 „ „	„	haben	„	„	hat.
„	100	„	7 v. u.	„	Freiburg	„	„	Freiberg.
„	101	„	2 „ „	„	Antimoinal	„	„	Antimonial.
„	109	„	19 „ „	„	Staniol	„	„	Stanniol.
„	117	„	11 v. o.	„	Färbereien	„	„	Bleichereien.
„	„	„	22 „ „	„	Ilbefelder	„	„	Ihlefelder.
„	243	„	12 „ „	„	Gurten	„	„	Juchten.
„	269	„	20 v. u.	„	Verrichtung	„	„	Vorrichtung.
„	277	„	14 v. o.	„	Sarggriff ein	„	„	Sarggriffe in.
„	301	„	7 v. u.	„	dieser	„	„	diesen.
„	395	„	7 v. o.	„	Bornträger	„	„	Bornhagen.
„	406	„	5 v. o. }	„	Frauenhofer	„	„	Fraunhofer.
„	„	„	23 „ „ }					
„	„	„	10 v. u.	„	Plössel	„	„	Plössl.
„	437	„	3 v. o.	„	diese	„	„	dieser.
„	„	„	16 „ „	„	andere	„	„	andern.
„	513	„	15 v. u.	das Wort werden ist zu streichen.				







